

SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS E INOVAÇÃO



2018

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS E INOVAÇÃO 2018

Embrapa
Brasília, DF
2018

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Parque Estação Biológica (PqEB)
Av. W3 Norte (final)
Edifício Sede
CEP 70770-901 Brasília, DF
Fone: (61) 3448-4433
Fax: (61) 3448-4890 / 3448-4891
www.embrapa.br/fale-conosco/sac
www.embrapa.br

Presidente
Maurício Antônio Lopes

Diretores-Executivos
Lúcia Gatto
Celso Luiz Moretti
Cleber Oliveira Soares

Responsável pela edição

Secretaria-Geral

Cordenação editorial
Alexandre Bracellos
Heloiza Dias da Silva
Nilda Maria da Cunha Sette

Responsável pela organização da Separata do Anuário na Embrapa
Selma Lúcia Lira Beltrão

Revisão de texto
Jane Baptistone de Araújo

Editoração eletrônica
Leandro Sousa Fazio

1ª edição

Publicação digitalizada (2018)

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa

Embrapa.

Soluções tecnológicas e inovação 2018 / Embrapa. – Brasília, DF : Embrapa, 2018.
PDF (101 p.) : il. color.

Inclui separata do Anuário Brasileiro da Agricultura Familiar 2018.

1. Agricultura familiar. 2. Pesquisa. 3. Política agrícola. I. Título.

CDD 630.81

Apresentação

O compromisso da pesquisa agropecuária desenvolvida pela Embrapa com a busca efetiva pela sustentabilidade dos sistemas de produção agrícola, em suas dimensões econômica, social e ambiental e seus esforços para atender demandas dos agricultores de base familiar, é reforçado na edição desta Separata, resultado da parceria estabelecida desde 2014 com a Editora Bota Amarela, para integrar o Anuário Brasileiro da Agricultura Familiar.

Por meio de um artigo da Diretoria de Inovação e Tecnologia (DEIT) e de 42 matérias jornalísticas, descrevemos um conjunto de soluções tecnológicas que contribuem, em todos os biomas brasileiros, tanto para o desenvolvimento da agricultura familiar quanto para o avanço de políticas públicas voltadas para a redução da pobreza e segurança alimentar, para a produção de alimentos seguros e com certificação de origem, para a agregação de valor e geração de renda alinhando-se, dessa forma, aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).

As soluções apresentadas nesta nova publicação estão agrupadas em grandes temas, como sistemas agroflorestais, produção orgânica e agroecológica, diversificação da produção, Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), controle natural de pragas e doenças, máquinas e equipamentos de baixo custo, cooperativismo e parcerias, produção animal, dispositivos e plataformas digitais para o campo, entre outras. Ao disponibilizar mais esse veículo de comunicação sobre soluções tecnológicas para a agricultura, esperamos contribuir para ampliar o conhecimento de todos os públicos interessados, em especial técnicos agrícolas e produtores rurais.

Desejamos a todos boa leitura.

Maurício Antônio Lopes
Presidente da Embrapa

Tecnologias e inovações da Embrapa fortalecem compromisso brasileiro com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

Cleber Oliveira Soares, Diretor-Executivo de Inovação e Tecnologia

Em 2015 a Organização das Nações Unidas (ONU) estabeleceu a Agenda 2030, estabelecendo os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a construção e implementação de políticas públicas que visam guiar a humanidade, de hoje até 2030.

Esta robusta agenda contempla um plano de ação internacional para o alcance dos 17 ODS, desdobrados em 169 metas, abordando diversos temas fundamentais para o desenvolvimento humano, em cinco perspectivas: pessoas, planeta, prosperidade, parceria e paz.

A pesquisa e a inovação agropecuária brasileira é forte aliada do Brasil e do Planeta no alcance das metas da Agenda 2030, gerando conhecimentos e ativos tecnológicos para a produção sustentável da agropecuária brasileira.

A Embrapa vinculou sua atuação e sua agenda, direta ou indiretamente, a todos os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e a um grande número de metas dos ODS, demonstrando como as ações desenvolvidas pela empresa contribuem com o alcance de cada um deles.

Desta forma, é possível demonstrar como a produção de alimentos alinhada à geração de inovação sustentável no campo contribui para a redução da pobreza, a segurança alimentar, a geração de renda no campo, a melhoria da qualidade de vida das pessoas e a exportação de produtos brasileiros, o que movimenta a economia e traz recursos para o País.

O compromisso brasileiro com os ODS foi definido pelo Decreto número 8.892/2016, que criou a Comissão Nacional para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e estabeleceu que as instituições públicas devem fazer a vinculação entre as metas do Plano Plurianual

(PPA) 2016-2019 e as metas e indicadores dos ODS. Tudo será auditado pelo Tribunal de Contas da União (TCU) com base nos indicadores nacionais estabelecidos.

Como alimentação e agricultura têm relação com praticamente todos os ODS, a Embrapa realizou ampla avaliação de toda a sua programação de pesquisa e inovação agropecuária, mapeando interfaces e sinergias com os ODS e suas metas. O trabalho partiu do mapeamento de como os Eixos de Impacto e os 12 Objetivos Estratégicos expressos no VI Plano Diretor da Embrapa (PDE) se relacionam com os 17 ODS.

Evidenciar o alinhamento do seu trabalho ao compromisso internacional com os ODS é uma maneira de a Embrapa prestar contas à sociedade e mostrar como poderemos ajudar a erradicar a pobreza no Brasil em todas as suas formas, contribuindo com alternativas que poderão também ser adotadas em várias partes do mundo.

Os cinco eixos de impacto do VI PDE, expressos na figura a seguir, têm alinhamento claro com todos os ODS. Os eixos de impacto referem-se às principais transformações que a Embrapa espera alavancar na agricultura e na sociedade brasileira com a execução de seu Plano Diretor no período 2014-2034.

Os 12 Objetivos Estratégicos estabelecidos no PDE, que representam os direcionamentos para se chegar às transformações desejadas, também estão alinhados com a Agenda 2030. Com esse direcionamento a Embrapa se conecta e contribui cada vez mais às grandes tendências e agendas globais a partir de uma agropecuária inovadora e contemporânea.

Mais informações sobre este assunto poderão ser encontradas em: <https://www.embrapa.br/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-ods> ♦

AVANÇOS NA BUSCA DA SUSTENTABILIDADE AGROPECUÁRIA



INSERÇÃO ESTRATÉGICA E COMPETITIVA NA BIOECONOMIA



CONTRIBUIÇÃO PARA POLÍTICAS PÚBLICAS



INSERÇÃO PRODUTIVA E REDUÇÃO DA POBREZA



POSICIONAMENTO NA FRONTEIRA DO CONHECIMENTO



Reprodução Site ODS Embrapa





SAFs mantêm melhor controle de temperatura e umidade do solo

Sistemas agroflorestais ajudam a melhorar microclima da propriedade rural

Sistemas Agroflorestais Biodiversos, conhecidos como SAFs, proporcionam diferentes benefícios e contribuem com o melhor controle de temperatura, da umidade relativa do ar e da umidade do solo. Por causa disso, a adoção de SAFs proporciona mudanças significativas no microclima de uma propriedade rural. É o que demonstra pesquisa realizada na região Sul do Mato Grosso do Sul pela Embrapa Agropecuária

Oeste (Dourados, MS). Os SAFs reúnem cultivos de espécies de árvores nativas ou exóticas madeiráveis, frutíferas, oleaginosas, medicinais, entre outras, de forma simultânea e no mesmo ambiente.

De acordo com o responsável pelo trabalho, o pesquisador da Embrapa Milton Parron Padovan, a presença de árvores proporcionou melhor controle de temperatura, da umidade relativa do ar e da umidade do solo. O especialis-

ta conta que estudos desenvolvidos por diferentes grupos de pesquisa constataram, no horário entre 12h e 15h, diferenças de 2°C a 15°C a menos dentro de SAFs em relação às áreas abertas, sem a presença de árvores. "Esses trabalhos também constataram que a umidade do ar oscila menos dentro de SAFs ao longo do dia", informa Padovan.

Além disso, houve regulação da temperatura do ar, reduzindo sua variação ao longo do dia e, consequentemente, tornando o ambiente mais estável, o que traz benefícios às plantas e aos animais componentes desses sistemas. "Outra vantagem é a proteção que as árvores proporcionam fazendo papel de quebra-ventos", explica o cientista.

A redução da velocidade do vento é importante para os sistemas produtivos agrícolas, até mesmo para as pastagens, pois os ventos podem prejudicar o crescimento das plantas. A agitação excessiva das folhas prejudica o desenvolvimento sadio da cultura. Essa vantagem pode resultar em incremento do rendimento das culturas agrícolas e das pastagens. Outra alteração causada pela presença das árvores nos SAFs, explica Padovan, ocorre com a temperatura do solo que passa a ser mais estável no sistema. "Dessa forma, a modificação do microclima repercute sobre o balanço hídrico do solo, proporcionando aumento da umidade disponível para as plantas que se encontram cultivadas embaixo das árvores, devido à redução da radiação que chega ao solo", salienta Padovan.

O trabalho integra o projeto de pesquisa "Sistemas agroflorestais biodiversos: produção de alimentos, geração de renda e recuperação ambiental – Safara – Fase 1". Para o pesquisador, o estudo deve subsidiar a adoção de SAFs. "Estão sendo gerados dados que subsidiarão o aprimoramento das políticas públicas atuais e ainda contribuirão para a criação de novas que apoiem a implantação de SAFs", informa Padovan.

Segundo ele, os resultados finalísticos previstos no projeto devem proporcionar respostas que permitirão desenvolver tecnologias, aprimorar conhecimentos e compartilhá-los envolvendo SAFs para produção de alimentos, geração de renda e produção de serviços ambientais que promovam a recuperação de áreas degradadas.

Dentre os resultados esperados, destacam-se: a identificação de composições florísticas de sistemas agroflorestais biodiversos como alternativa para recuperação de

áreas degradadas; uso múltiplo de espécies arbustivas e arbóreas, bem como estoque de carbono estocado na parte aérea dessas espécies vegetais; valoração econômica dos serviços ambientais produzidos pelos SAFs. "Esperamos ainda compreender melhor os atributos biológicos (microbiológicos, macrofauna e fauna epigeica) nesses sistemas, compreender ainda as estratégias da dinâmica da decomposição da biomassa foliar e da liberação de nutrientes envolvendo espécies arbóreas nativas, entre outros aspectos que estão sendo pesquisados", explica Padovan.

EXPERIÊNCIA COMPROVADA

O produtor rural Antônio Paulo Ribeiro trabalha há nove anos com SAFs em uma propriedade localizada na zona rural de Dourados (MS). Ele cultiva citros e palmito pupunha como espécies principais para geração de renda que são consorciadas com várias outras espécies arbustivas e arbóreas para a melhoria ambiental, produção de alimentos e comercialização dos excedentes da produção. Ele observa que a produção no sistema tem se mantido constante e acredita que isso seja resultado do microclima equilibrado dentro do SAF; "Antes da implantação do SAF, aqui era muito quente. Essas novas temperaturas constantes ao longo do ano também reduziram a incidência de pragas e doenças", informa Ribeiro.

"Os SAFs são uma contribuição fantástica para a coletividade. Acredito que estou fazendo a minha parte, que esse sistema produtivo favorece a fauna, a flora e contribui com qualidade de vida de todos, pois tem inúmeros benefícios ambientais. Não me arrependo de ter mudado o sistema produtivo. Ao contrário, hoje sou um incentivador da implantação dos SAFs", disse o produtor.

Ouçá o programa Prosa Rural sobre Vantagens do Sistema Agroflorestal para agricultura

<https://www.embrapa.br/codigo-florestal/busca-de-noticias/-/noticia/21441761/prosa-rural---vantagens-do-sistema-agroflorestal-para-agricultura-familiar> ◆

*Christiane Congro Comas
Embrapa Agropecuária Oeste*



Sistemas agroflorestais biodiversos conservam polinizadores



Katia Braga

Abelha Jataí em Pau-Brasil

Áreas com sistemas agroflorestais (SAFs) biodiversos são capazes de contribuir para a conservação das abelhas sem ferrão, conforme resultados obtidos por pesquisadores do Núcleo de Agroecologia da Embrapa Meio Ambiente (Jaguariúna/SP). Esses sistemas compostos de vegetação nativa e lavouras comerciais são capazes de manter uma grande diversidade de insetos polinizadores, sendo uma alternativa para aliar a produção à conservação da biodiversidade. Além da preservação dos insetos, a presença desses polinizadores é fundamental para a produtividade das lavouras.

De acordo com Katia Braga, pesquisadora do Núcleo de Agroecologia, uma polinização adequada pode aumentar a produção e a qualidade em culturas de frutas, castanhas, oleaginosas e fibras. “Já se sabe que cerca de 75% das 115 culturas consideradas mais importantes em todo o mundo se beneficiam com rendimentos maiores quando polinizadas por animais. No Brasil, em um estudo recente, foram analisadas 141 culturas e dessas, identificou-se 85 como dependentes dos polinizadores. Nesse estudo, a contribuição econômica dos polinizadores totalizou quase 30% (aproximadamente US\$ 12 bilhões) do valor total da produção agrícola anual das culturas dependentes (totalizando quase US\$ 45 bilhões)”.

Além disso, a pesquisadora esclarece que, para certas culturas, os visitantes florais promovem maior qualidade da fruta. “Esse é um benefício indireto e nem sempre fácil de medir, mas extremamente importante para o mercado agrícola”, afirma. Outro aspecto importante ressaltado pela cientista é que os polinizadores estão fortemente relacionados à qualidade nutricional das populações humanas: no sudoeste da Ásia, por exemplo, 50% das plantas que são fonte de vitamina A dependem da polinização por animais.

A PESQUISA

A pesquisadora conta que os resultados iniciais permitem prever que, com as floradas que ainda acontecerão ao longo do ano, o percentual de espécies arbóreas visitadas pelas abelhas sem ferrão, nos SAFs, deverá aumentar. Para a cientista, as informações levantadas são de grande importância, uma vez que há pouco conhecimento sobre a relação entre essas abelhas e os SAFs.

Das 92 espécies de árvores já identificadas nos quatro SAFs do Sítio Agroecológico da Embrapa Meio Ambiente, localizado em Jaguariúna (SP), verificou-se que 42 delas (46%) são visitadas por abelhas sem ferrão e, dentre essas, 38% pertencem à família Fabaceae, que apresentou maior



riqueza na área de estudo: com 38 espécies. Das 28 famílias botânicas registradas até o momento para esses SAFs, as abelhas sem ferrão são visitantes florais em 17 delas (61%).

“Essas abelhas apresentam hábitos generalistas de forrageamento, coletando néctar e pólen em diversas espécies de plantas de famílias variadas, embora explorem com maior intensidade uma gama menor de espécies. Nas florestas tropicais úmidas, as abelhas, que pertencem à tribo Meliponini (Hymenoptera: Apidae), constituem o grupo de insetos generalistas mais bem-sucedido, com grande abundância e riqueza de espécies”, explica a pesquisadora.

Comparando os SAFs com lavouras em sistemas pouco diversos (monocultivos e consórcios, incluindo a integração Lavoura-Pecuária-Floresta), o pesquisador da Embrapa Ricardo Camargo explica que os SAFs, por propiciarem maior diversidade biológica por área com diversos estratos ocupados por diferentes espécies (ervas, arbustos e árvores), oferecem uma diversidade muito maior de recursos para abrigo e alimentação da fauna, no tempo e no espaço, o que atrai e contribui para manter populações maiores e mais diversas de abelhas. Como a abundância e a diversidade de polinizadores influenciam a produtividade das lavouras, ao manter mais abelhas, os SAFs também contribuem para melhor desempenho das plantações a ele associadas ou daquelas em seu entorno.

Para avaliar o potencial dos SAFs como uma alternativa para a conservação da diversidade de abelhas, desde janeiro de 2017 estão sendo monitoradas as espécies de abelhas que visitam as árvores em floração nos SAFs agroecológicos da Embrapa Meio Ambiente. Amostras de pólen dessas árvores são armazenadas para posterior avaliação da dieta das abelhas sem ferrão criadas racionalmente no local. Dados de observações anteriores e do referencial bibliográfico também são utilizados. Como

resultado, os pesquisadores irão apresentar, no Congresso Latino-americano de Agroecologia, uma lista preliminar das árvores dos SAFs que são visitadas pelas abelhas sem ferrão, cuja contribuição para a manutenção das colônias ainda será avaliada.

SOLO E ÁRVORES PARA AS ABELHAS

Mesmo considerando que fragmentos florestais possam existir próximos aos sistemas de cultivo, a capacidade de essas áreas abrigarem uma diversidade de abelhas e com isso oferecer um serviço de polinização efetivo, dependerá do seu tamanho e distribuição no espaço e de seu estado de conservação. Os SAFs ao longo do tempo disponibilizam locais para o abrigo de diversas espécies de polinizadores, tanto pela oferta de um solo menos manejado, uma vez que inúmeras espécies de abelhas fazem seus ninhos no solo, quanto pela presença do elemento arbóreo no próprio sistema.

“É preciso considerar ainda”, enfatiza Camargo, “que algumas culturas podem oferecer apenas um tipo de recurso ao seu polinizador principal e apenas em uma determinada época (período de floração), como ocorre, por exemplo, no maracujazeiro com as mamangavas (abelhas solitárias), que coletam apenas néctar (fonte de energia) em suas flores. Assim, a presença de outras espécies vegetais que ofereçam abrigo e outros recursos ao longo do tempo, como o pólen (fonte de proteínas), resinas e óleos, nas proximidades das áreas de cultivo serão fundamentais para garantir a manutenção das populações de mamangavas”.

Isso reforça a necessidade de desenvolver sistemas agrícolas mais integrados e biodiversos, assim como de manter áreas naturais nas proximidades dos sistemas de cultivo, pela importância da diversidade biológica para a produção de alimentos.

Na Floresta da Cantareira, em São Paulo, que é um fragmento da Floresta Tropical Atlântica, as abelhas sem ferrão exploraram 73% das 96 espécies de plantas lá presentes. Essas pequenas abelhas, também conhecidas como meliponíneos, representaram cerca de 70% de todas as abelhas em atividade nas flores das árvores. Todas as 40 espécies de árvores nativas visitadas pelas abelhas sem ferrão nos SAFs da Embrapa Meio Ambiente estão presentes no Bioma Mata Atlântica, reforçando a estreita relação evolutiva e ecológica existente entre elas e as árvores desse bioma. Dessas 43 espécies arbóreas, 58,1% são indicadas para a restauração ecológica no Estado de São Paulo.

Nos últimos anos, os temas abelha, polinização e a relação desses polinizadores com a agricultura têm merecido destaque internacional e nacional, principalmente devido ao declínio mundial na diversidade e abundância de abelhas. “Não é à toa que o assunto foi escolhido para o primeiro relatório de avaliação da Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (IPBES) espécies”, informa Kátia Braga.

Por isso, os pesquisadores consideram o conhecimento sobre a criação e a conservação das abelhas sociais nativas do Brasil, as abelhas sem ferrão (ASF), e das abelhas solitárias, uma demanda fundamental para a manutenção da produtividade nos agroecossistemas, bem como para a conservação da biodiversidade nos ecossistemas naturais, uma vez que tanto plantas cultivadas como plantas nativas dependem desses insetos para sua reprodução.

MELIPONICULTURA CONTRIBUI PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

A criação de abelhas sem ferrão, conhecida como meliponicultura, é uma atividade reconhecida como ge-

radadora de renda pela produção de mel e de outros produtos das abelhas. Mas, como a criação depende diretamente da vegetação como principal fonte de recursos para as abelhas, essa atividade também contribui para a conservação da biodiversidade.

Os cientistas recomendam que a criação de abelhas sem ferrão seja integrada às atividades de restauração ambiental e em sistemas agroecológicos de produção, como os Sistemas Agroflorestais Biodiversos (SAFs), visando, nesses últimos, um incremento na produtividade dos cultivos pela melhoria no processo de polinização.

De acordo com Ricardo Camargo, partindo-se da premissa que os SAFs são concebidos para serem sistemas de produção com alta diversidade biológica e produtiva, seu impacto ambiental positivo é muito relevante, pela geração de um ambiente mais equilibrado e resiliente, a partir da presença do elemento arbóreo no sistema, que fornecerá inúmeros benefícios ambientais: alta disponibilidade de matéria orgânica (folhas e galhos); maior conforto térmico aos trabalhadores devido ao sombreamento; abrigo e fonte de alimentos para vários animais, como pássaros, mamíferos e insetos; mitigação dos efeitos da erosão e melhor retenção e absorção de água; recuperação de nascentes, dentre outros.

Os autores do estudo são os pesquisadores da Embrapa Meio Ambiente Katia Braga, Maria Aico Watanabe, Ricardo Camargo, João Canuto e Joel Queiroga; e Jody Justino dos Santos, da Faculdade Politécnica de Campinas. ◆

*Cristina Tordin
Embrapa Meio Ambiente*





Sistema Agroflorestal usa macaúba em consórcio com culturas alimentares

Sistema Agroflorestal para gerar alimentos, energia e renda no Nordeste

Integração Lavoura-Pecuária-Florestas (ILPF) também pode atender ao mercado de agroenergia, conferindo ainda mais sustentabilidade ao setor e gerando renda para a agricultura familiar. No Nordeste brasileiro, a Embrapa e o World Agroforestry Centre (Icraf), estão utilizando a macaúba em consórcio com culturas alimentares visando agregar maior sustentabilidade à produção de matéria-prima para biocombustíveis.

Os experimentos estão em dois locais: em Parnaíba, no Piauí, região litorânea; e em Barbalha, no Ceará, bem no interior do Nordeste. A macaúba é o componente desse sistema agroflorestal com potencial para integrar a cadeia produtiva de biocombustíveis. A palmeira, nativa do Brasil, gera frutos com volume de óleo comparável ao do dendê, que é campeão em produtividade. O óleo que a macaúba produz pode atender à produção de dois combustíveis de origem renovável: o biodiesel, já presente no

Brasil, e o bioquerosene de aviação, um produto ainda em consolidação, com grande potencial de mercado. Além disso, o óleo pode vir a atender também a indústria de alimentos e de cosméticos.

Os cultivos começaram há dois anos e, enquanto esperam a macaúba dar os primeiros frutos, os pesquisadores já avaliam a produção de feijão-caupi e milho, plantados em conjunto com a palmeira. “Com duas safras colhidas, já se observou que não há efeitos negativos de uma cultura sobre a outra”, diz a pesquisadora da Embrapa Agroenergia (Brasília/DF), Simone Fávoro. Quando a macaúba já estiver com porte alto, também poderá ser testada na área a criação de animais. Para o pesquisador da Embrapa Agroenergia Alexandre Cardoso, líder do projeto, estabelecer esse sistema de produção agroflorestal teria como pontos favoráveis a diversificação e a regionalização da produção de bio-



massa para biocombustíveis e óleoquímica, contando com uma espécie nativa, com ampla adaptabilidade em diferentes regiões.

AGRICULTORES FAMILIARES SÃO BENEFICIADOS COM O PROJETO

Ao mesmo tempo que se trabalha com os cultivos organizados da macaúba nos ensaios experimentais, o projeto atua junto a pequenos agricultores da região de Barbalha (CE) que têm no extrativismo da macaúba parte da sua renda. Essas comunidades coletam os frutos da macaúba e o revendem como fruto fresco ou extraem o óleo da amêndoa, por métodos tradicionais. Esse trabalho é bastante penoso e de baixo rendimento.

Com o apoio do projeto, a comunidade recebeu orientação e equipamentos para melhorar o processamento. O quebrador de coco macaúba e a prensa em pequena escala facilitaram o trabalho e a comunidade passou a produzir óleo de melhor qualidade. Com recursos do projeto, o equipamento de uma dessas comunidades foi adaptado para extração do óleo por prensagem. “Com a chegada da prensa o óleo é extraído a frio.

Esse processo facilita a mão-de-obra do coletor de macaúba para transformar a semente em óleo. Como é extraído a frio não precisa aquecer nem torrar as amêndoas”, conta José Raimundo da Silva, o Nilton, como é conhecido na comunidade.

De acordo com o agricultor, o valor do óleo cozido é R\$ 25,00, e a frio é R\$ 30,00. A agricultora Taciana Batis-

ta da Silva também reforça que “melhorou porque diminuiu o trabalho. Na renda melhorou porque o tempo que a gente gastava com o cozimento e tudo, a gente vai diretamente para prensa e já tira o óleo pronto para entrega. Assim o retorno financeiro é bem mais fácil”. Toda ação é realizada na Comunidade Boa Esperança (em Barbalha/CE), com 93 associados, a maioria mulheres. O novo recurso permite obter óleo com melhor qualidade, por um método menos trabalhoso.

Em 2017, também foi realizada pela Embrapa Agroenergia, capacitação de agentes multiplicadores e de pequenos agricultores para o uso alimentar dos produtos e coprodutos da macaúba, disse Fávaro.

O projeto desenvolvido no Nordeste brasileiro está inserido em um programa internacional para o desenvolvimento de cultivos alternativos para a produção de biocombustíveis, com ações também na África e na Ásia. A iniciativa é liderada pelo ICRAF, com financiamento do Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (IFAD). Além da Embrapa Agroenergia, estão atuando fortemente no projeto a Embrapa Meio-Norte (Teresina/PI) e a Embrapa Algodão (Campina Grande/PB), onde estão instalados os experimentos.

Assista ao vídeo Macaúba em Sistemas Agroflorestais e conheça mais sobre essa ação link: <https://www.youtube.com/watch?v=W8c3Qd0bRbM> ♦

*Daniela Collares
Embrapa Agroenergia*



Agricultores de Barbalha (CE) se capacitam para uso alimentar dos produtos e coprodutos da macaúba





Clarice Rocha

Melancia e mandioca plantadas na mesma área



Plantio de melancia com mandioca incrementa renda do pequeno produtor

Pesquisas que integram tecnologias para plantios consorciados contribuem para a diversificação da produção e melhoram o uso da terra pela agricultura familiar. É o caso do cultivo da melancia consorciada à mandioca de mesa e indústria. Um trabalho realizado pela Embrapa Roraima, em Boa Vista, mostrou que o consórcio garante segurança financeira ao pequeno produtor, com incremento de 65% na renda.

Os estudos apontaram que a mandioca acaba se beneficiando da adubação e irrigação que já está sendo feita para a cultura da melancia, que não sofre nenhuma interferência negativa no seu desenvolvimento devido ao consórcio.

De acordo com o pesquisador Roberto Dantas, que conduziu os experimentos em Roraima, a integração entre as culturas diminui o risco de perdas. “O ciclo da melancia varia de 2 a 3 meses, assim, durante o período que não houver produção de frutos, o agricultor terá renda extra com o cultivo da mandioca, que apresenta ciclo mais longo, de 12 a 24 meses, explica”, diz Dantas.

PESQUISA

Os trabalhos foram realizados no Campo Experimental Água Boa, em Boa Vista, Roraima. Testou-se diferentes arranjos espaciais e épocas de plantio da cultivar de

mandioca Aciolina em relação à semeadura da melancia, cultivar Crimson Sweet.

A cultura da macaxeira foi disposta entre as plantas da melancia, mantendo espaçamento de quatro metros entre linhas por um metro entre covas de mandioca, com semeadura de ambas as lavouras na mesma data.

A colheita da melancia foi realizada a partir de 60 dias da semeadura, se estendendo até 70 dias, com produtividade média de 38.615 quilos por hectare de frutos. A colheita da macaxeira se deu em média aos 300 dias, com uma produtividade média de 20 mil quilos por hectare (média de 8 quilos por planta).

A pesquisa também estimou a média dos custos de produção e rentabilidade por hectare durante três anos subsequentes do consórcio.

CUSTOS DE PRODUÇÃO

Os dados apontaram que o sistema consorciado obteve uma receita líquida de R\$ 16.264,50 por hectare. O custo de produção da melancia ficou em R\$ 13.165,50 para uma receita bruta de R\$ 23 mil, resultando numa receita líquida de R\$ 9.834,50 por hectare. Por outro lado, a macaxeira teve um custo de produção de R\$ 1.900,00 para uma receita bruta de R\$ 8.330,00, resultando numa receita líquida de R\$ 6.430,00.



De acordo com o agrônomo da área de Transferência de Tecnologia da Embrapa Roraima, Admar Bezerra, que acompanhou os trabalhos, o sistema de produção da melancia em consórcio com a mandioca obteve boa rentabilidade, diminuindo o risco do investimento em relação ao cultivo exclusivo da melancia.

PRODUTOR SATISFEITO

Após observar os resultados alcançados na área experimental da Embrapa, o produtor Elton da Silva Dias, de Boa Vista (RR), iniciou, em 2016, o primeiro plantio de melancia consorciada à mandioca. Com 20 hectares cultivados, o agricultor está satisfeito com os números alcançados.

“Não constatamos interferência na produtividade da melancia. Quanto à macaxeira, vamos iniciar a colheita

em breve, mas fizemos uma avaliação da produção, em que coletamos e pesamos diversas plantas; isso nos permitiu estimar com segurança uma produtividade acima de 25 toneladas por hectare”, conta Dias.

Outras vantagens do consórcio destacadas pelo produtor foram o sombreamento para o fruto da melancia, a quebra do ciclo de pragas e, principalmente, a segurança financeira, com a garantia de uma segunda receita através da macaxeira. “Posso dizer que acabo tendo um seguro contra eventuais danos que possam ocorrer com a melancia, cultura considerada de alto risco levando em conta as chuvas e incidências de pragas e doenças, principalmente as viroses, que chegam a causar grandes prejuízos.” ♦

Clarice Rocha
Embrapa Roraima



Cultivar Crimson Sweet testada pela Embrapa



Sistemas de ILPF recuperam pastagens degradadas em propriedades do Maranhão

Assim como em outras regiões do Brasil, no Maranhão, grande parte das pastagens utilizadas para a criação, de forma extensiva, de gado está degradada e necessita da adoção de técnicas para recuperação. Os sistemas silvipastoris e/ou agrosilvipastoris, tais como a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), podem ser alternativa viável, pois contribuem para melhorar a capacidade produtiva dos animais (fertilidade, ganho de peso e produção de leite) e das pastagens, melhorar a fertilidade e a conservação do solo, minimizar o estresse climático sobre os animais, aumentar a rentabilidade por área e agregar valor à propriedade. Além disso, os sistemas integrados não apresentam limitações quanto ao tamanho da propriedade ou ao nível tecnológico do produtor rural.

Atualmente, há três Unidades de Referência Tecnológica (URTs) de ILPF implantadas pela equipe da Embrapa Cocais em regiões da Mata de Cocais e de transição para o Bioma Amazônia: nos municípios maranhenses de Presidente Dutra, Bacabal e Pindaré-Mirim. Todas

essas regiões têm como marca a atividade pecuária e as URTs têm como foco a transferência de tecnologia sobre ILPF para recuperação de pastagens degradadas.

A propriedade de Bacabal tem aproximadamente mil hectares, portanto, uma grande propriedade; a de Pindaré-Mirim, cerca de 200 ha, caracterizando-se como uma propriedade de tamanho médio. A propriedade de Presidente Dutra tem aproximadamente 40 ha, sendo que tem apenas 10 ha de área de pastagem, caracterizando-se, portanto, como uma propriedade pequena, de agricultura familiar. A escolha dessas áreas foi para demonstrar que a ILPF é uma excelente tecnologia para recuperação de áreas degradadas, com baixo potencial produtivo, podendo ser adotada pelos pecuaristas, independente do tamanho da propriedade.

O trabalho realizado na Unidade de Referência Tecnológica de ILPF de Presidente Dutra já gerou bons resultados. Atualmente são recuperadas 2,5 hectares de pasto por ano, visando a rotação na área total de pastagem a ser feita em 4 anos, e mantendo sempre a forragei-

Recuperação de pastagens degradadas com ILPF



Joaquim Bezerra



Embrapa iniciou em 2004 uso da ILPF em propriedades do Maranhão

ra com um alto potencial produtivo. O agricultor familiar e proprietário da Fazenda Alferes, José Alferes, tem um rebanho de 14 vacas leiteiras e, em 2017, o milho produzido nos 2,5 hectares foi todo utilizado para confecção de silagem, uma técnica de conservação de forragem pouco difundida na região.

O agricultor alimentou suas vacas com a silagem produzida do milho cultivado no sistema consorciado, por 90 dias, durante o período de estiagem. Como resultado, foi realizado um dia de campo na propriedade. “Isso foi muito importante, porque no momento de melhor preço do leite, que é a entressafra, a produção de leite do rebanho não foi reduzida e o agricultor familiar conseguiu vender seu produto a um melhor preço”, explica o pesquisador da Embrapa Cocais Joaquim Costa.

Segundo Costa, com a ILPF também é possível reduzir o uso de agroquímicos, a abertura de novas áreas para fins agropecuários e o passivo ambiental. A tecnologia possibilita também o aumento da biodiversidade e do controle dos processos erosivos com a manutenção da cobertura do solo. Aliada a práticas conservacionistas, como o plantio direto, é uma opção econômica e sustentável para elevar a produtividade de áreas degradadas.

HISTÓRICO DO ILPF NO MARANHÃO

As atividades de ILPF no estado do Maranhão tiveram início com a Embrapa Meio-Norte (Teresina/PI). No ano safra de 2004/2005, foi implantada uma URT de ILPF na Fazenda Santa Luzia, no município de São Raimundo das Mangabeiras, região de Balsas. Desde então, várias outras URTs foram implantadas no estado, nos municípios de Brejo (2009/2010), Peritoró, Colinas, São Domingos do

Maranhão, entre outros. As URTs de São Raimundo das Mangabeiras e de Brejo ainda hoje estão ativas, sob a responsabilidade da Embrapa Meio-Norte, sendo consideradas como URTs modelos para sistemas em que o produtor prioriza o cultivo de grãos. A URT de São Raimundo das Mangabeiras é umas das mais visitadas por produtores e técnicos do MATOPIBA (região que compreende os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia).

Com a criação da Embrapa Cocais, em 2010, as ações de ILPF, até então desenvolvidas, pela unidade do Piauí no estado do Maranhão, foram sendo aos poucos direcionadas para a Unidade da Embrapa no Maranhão. A equipe de ILPF da Embrapa Cocais, de início, atuou juntamente com a equipe de ILPF da Embrapa Meio-Norte. No entanto, a partir do ano safra de 2015/2016, novas URTs vêm sendo implantadas no estado sob a responsabilidade da equipe da Embrapa Cocais, com foco na recuperação de áreas degradadas de pastagem.

Foi realizada uma avaliação econômica da implantação da ILPF (milho, capim marandu e eucalipto) na URT de Pindaré-Mirim, para o ano agrícola 2016/2017, na área experimental de três hectares, onde se obteve uma produtividade de 153 sacas de 60 quilos de milho por hectares. Para implantação da área, teve-se um custo total de R\$ 3.935,11 por hectares. O preço médio para a venda da saca de milho de 60 quilos na região foi R\$ 40,00. Dessa forma, a venda do milho gerou uma receita bruta de R\$ 6.120,00 por hectares, demonstrando a viabilidade econômica do sistema. ♦

Flávia Bessa
Embrapa Cocais





Abelhas polinizadoras do algodão

Projeto prioriza rede de polinizadores na cultura do algodão

A polinização é um processo essencial, principalmente para os ecossistemas naturais. Tem grande relevância e estabelece uma conexão direta entre a produção agrícola e o ecossiste-

ma natural. Considerando tal importância e o quanto é possível fazer para promover ações que incentivem a participação de polinizadores em sistemas agroecológicos, a Organização das Nações Unidas para Alimentação



e Agricultura (FAO) mobilizou um conjunto de parceiros de vários setores para articular uma agenda para os polinizadores e o processo de polinização.

O Brasil foi convidado a integrar o projeto internacional “Conservação e Manejo de Polinizadores para Agricultura Sustentável, por meio de uma Abordagem Ecosistêmica”, com África do Sul, Quênia, Gana, Índia, Paquistão e Nepal. O projeto, aprovado pelo Fundo Mundial para o Meio Ambiente (GEF), começou em 2010 com um total de US\$ 12 milhões, dos quais US\$ 3,5 milhões destinados ao Brasil.

No País, essa iniciativa tomou forma por meio do Projeto GEF Polinizadores, dando prioridade a Rede de Polinizadores, que por sua vez é voltada para as áreas de monitoramento de biodiversidade de polinizadores para padronizar metodologias e comparar resultados.

O trabalho da Embrapa Recursos Genéticos (Brasília/DF) e de Unidades parceiras nesse sentido, está na Rede de Algodoeiros, que concentrou os esforços de pesquisa sobre a polinização na cultura do algodão. O trabalho leva em consideração os dois sistemas de produção: o mecanizado (predominantemente no Cerrado) e o caracterizado pela produção orgânica em pequena escala, no Sertão Nordestino.

REPASSE DE CONHECIMENTOS

No Estado da Paraíba, além dos experimentos, a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia realizou ações de repasse de conhecimento sobre a relevância dos polinizadores junto aos produtores orgânicos de algodão, com ações realizadas em parceria com o Projeto Dom Helder. Pesquisadores, extensionistas, agricultores familiares participaram de treinamento em dias de campo; discutiram a possível importância da polinização cruzada para o algodoeiro e avaliaram as metodologias de amostragens de insetos, adquiriram abelhas polinizadoras, entre outras atividades.

Além da inclusão dos agricultores e suas famílias nos experimentos realizados na Paraíba, as ações de divulgação compreenderam: publicação de cartilhas e folders, produção de material informativo em linguagem simples para ser assimilada pelo maior número possível de produtores, realização de palestras e dias de campo.

O conhecimento sobre polinizadores na cultura do algodão para produtores no Estado da Paraíba resultou em impactos sociais e ambientais para os produtores da região. Um dos beneficiados com as ações é o agricultor Anselmo Coelho, que cultivou em 2017 uma lavoura de dois hectares de algodão consorciado com milho, gergelim e outros produtos. Mesmo reduzindo a área de plantio em 50%, ele não perdeu em produtividade.

Para Anselmo e os agricultores envolvidos, o importante resultado alcançado em 2017 reside no conhecimento associado à concepção de sistemas agroecológicos de produção integrados a diferentes culturas (algodão, feijão, milho, gergelim, etc.), nos quais os polinizadores participam ativamente.

No ano de 2017, com o retorno das chuvas e, consequentemente, com o aumento do número dos visitantes florais, alguns produtores relataram que a produtividade chegou a aumentar quase 50% por unidade de área da propriedade. A presença de polinizadores em pequenas unidades familiares que produzem algodão é extremamente relevante principalmente porque contribuem com a redução do uso de outros insumos agrícolas, diz a pesquisadora da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Carmen Pires.

O algodão é uma das culturas que mais se beneficia do processo de polinização, sendo que a produtividade pode aumentar em 27,23% em relação à média de produção com a presença de apenas quatro espécies de abelhas. Só isso pode representar um ganho de aproximadamente US\$ 580 por hectares.

A adoção das técnicas, a partir do uso de polinizadores, é mais do que uma alternativa para o aumento de produção e renda, considerando todos os aspectos sociais e ambientais que dele resultam. Entre outros aspectos positivos, é possível fortalecer a produção do grupo dos produtores de algodão orgânico, permitindo que esses se organizassem em cooperativas e passem a integrar o comércio justo da produção agrícola na medida em que consigam alcançar condições de garantia de comercialização de seu produto. ♦

Maria Devanir F. R. Heberlê

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Embrapa apoia produção e beneficiamento de gergelim agroecológico

Agricultores da localidade Riacho do Meio, no município cearense de Choró, cultivam e beneficiam gergelim de maneira agroecológica. O que era um material subaproveitado pela comunidade tornou-se fonte de emprego e renda para 15 famílias beneficiadas pelo projeto "Agroecologia em Movimento" executado pelo Esplar, ONG que atua em atividades voltadas para a agroecologia e o serviço da agricultura familiar, e que contou ainda com o apoio de duas Unidades da Embrapa: Agroindústria Tropical (Fortaleza/CE) e Algodão (Campina Grande/PB).

O primeiro passo foi o aprendizado de técnicas de beneficiamento da semente. Em seguida, também com o apoio da ONG, adquiriram um moinho, criaram a marca Sementes do Sertão e iniciaram a venda. Em 2015, o grupo chegou a beneficiar 750 quilos da semente e vendeu 102 litros do óleo.

Antes de começar a produzir, no entanto, os agricultores do Sementes do Sertão passaram por capacitações com os pesquisadores da Embrapa e descobriram técnicas de produção e beneficiamento do gergelim. Em 2013, os integrantes viajaram até a cidade de Tauá (CE) para participar de uma consultoria da microempresária Iraci Loiola de Sousa Amorim e conhecer novas receitas. Praticaram também com seus conterrâneos, Eliane Ramos e Antônio Alberto, os métodos aplicados pelos dois para extrair o óleo em suas casas.



Produtos obtidos a partir do gergelim são comercializados pelos agricultores

Em seguida, um moinho foi adquirido e, a partir de 2017, um galpão foi construído para a realização da extração do óleo extravirgem e para a produção da paçoca. A obra contou com assessoria técnica do Instituto Federal do Ceará - Campus Baturité e do pesquisador Ênio Girão, da Embrapa Agroindústria Tropical.

EXPANSÃO

As encomendas dos vidrinhos de óleo de gergelim e da paçoca foram aumentando devido ao sabor, às suas propriedades medicinais e ao alto valor nutricional: 100 gramas do gergelim tem grande concentração de proteínas, vitaminas, cálcio e potássio. Em 2017, os produtores precisam de 1.200 quilos de gergelim para atender à procura dos clientes.

“Nenhum de nós é melhor do que todos nós juntos” esse é o lema do grupo dos produtores e produtoras de Riacho do Meio, e, quando recebem pedidos, os jovens da comunidade trabalham juntos em todas as etapas: desde lavar o gergelim, secar, moer e envasar até empacotar. Uns vão peneirar, sacudir, outros vão lavar, extrair o óleo e fazer a paçoca”, descreve o comerciante e comprador dos produtos do Sementes do Sertão Francisco Antônio Maciel Dantas, cujas principais colaborações são na compra de matéria-prima de boa qualidade e sem agrotóxicos e também na venda, pois em seu comércio podem ser encontrados os produtos do Sementes do Sertão.

A lavagem das sementes, antes feitas manualmente, agora ocorre em uma máquina específica para esta atividade. Lidiane Dantas, também produtora, diz que uma das etapas mais demoradas é a secagem. Nos dias nublados, o forno industrial poderá ser utilizado para agilizar o processo. O grupo também se organiza para comprar um prensa, porque a máquina dispensa a espera pela decantação e extrai o óleo pronto para o envasamento. A produção é realizada na sede da associação comunitária, mas em breve passará para o novo espaço. “O galpão vai ter estrutura e equipamento, o que vai ajudar bastante”, diz Lidiane. ♦

Ricardo Moura - Embrapa Agroindústria Tropical

Emília Moraes - Esplar Centro de Pesquisa e Assessoria





Agricultores de Buritizinho e Urutaí em oficina participativa sobre transformação dos resíduos da pecuária leiteira em compostagem

Projeto Compostar garante segurança alimentar em municípios goianos

Entre as ações em agroecologia que têm sido desenvolvidas pelos pesquisadores da Embrapa Arroz e Feijão (GO), o Projeto Compostar se destaca como uma das principais. O objetivo do projeto é desenvolver e validar fertilizantes orgânicos e organominerais a partir de resíduos da pecuária leiteira, dando suporte ao manejo agroecológico em sistemas de produção agropecuária familiar de Goiás.

O Projeto, coordenado pela pesquisadora Flávia Aparecida de Alcântara, é executado em parceria com

o Núcleo Regional Centro-Oeste da Embrapa Gado de Leite, a Embrapa Cerrados, a Emater Goiás (Terezópolis de Goiás e Orizona), os agricultores agroecológicos do Grupo G-Vida de Orizona (GO), além dos produtores de leite da Cooperativa de Agricultores Familiares de Buritizinho e região (Coomafab) e do Instituto Federal Goiano-Campus Urutaí (GO).

De acordo com Flávia Alcântara, o que se buscou neste trabalho foi desenvolver práticas e validar processos de produção de fertilizantes orgânicos e organominerais



adequados ao aproveitamento dos resíduos disponíveis, levando em conta as necessidades e os conhecimentos prévios dos agricultores.

Para estimular e facilitar a reciclagem de materiais orgânicos e diminuir a dependência de insumos externos foram utilizados resíduos das próprias fazendas, provenientes da criação de animais, o que favorece a integração dos componentes animal e vegetal na propriedade. “Tudo isso proporciona maior sustentabilidade às atividades, já que traz benefícios não só técnicos, mas também ambientais e socioeconômicos”, esclarece a pesquisadora.

No manejo agroecológico do solo, fertilizantes orgânicos como, por exemplo, compostos, vermicompostos e biofertilizantes são utilizados, pois além de nutrirem as plantas, repõem os nutrientes que são exportados com a colheita. Esses fertilizantes podem ser enriquecidos com materiais minerais não sintéticos, que são permitidos pela legislação brasileira para a agricultura orgânica, como os fosfatos naturais e os pós de rocha.

PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA

O agricultor Elísio Pinheiro é um dos integrantes do Grupo G-Vida e proprietário do Sítio Esperança, localizado no povoado Taquaral, município de Orizona (GO), onde produz feijão (2 toneladas/ano), abóbora (em torno de 0,5 toneladas/ano), melancia (500 unidades/ano) e, principalmente banana maçã (15 toneladas/ano) vendida em feiras da região e que também abastece as escolas do município, por meio do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), do Governo Federal. No município de Orizona, há quatro famílias cadastradas para o abastecimento da merenda escolar, as quais atendem vinte escolas do município, sendo quatro estaduais e 17 municipais.

Os outros produtos são vendidos em feiras agrícolas de Orizona: a abóbora é vendida a R\$ 3,00 reais/dezena a depender da época; o feijão a R\$ 6,00 reais/quilo; e a melancia a R\$ 15,00 reais/unidade.

Há três anos, Elísio faz parte do Grupo G-Vida, que tem a proposta de reunir famílias que querem produzir

de forma agroecológica. Quando o agricultor entrou no grupo, participavam apenas cinco famílias, e atualmente já são 20 famílias, todas se dedicando à agroecologia.

Durante a prática com a equipe do Projeto Compostar, o agricultor Elísio passou a perceber a importância da matéria orgânica disponível na propriedade para a produção de composto e a valorizar materiais que antes não tinham grande importância, como por exemplo, serrapilheira da mata (aproveitamento de folhas, galhos e frutos que caem das árvores e formam uma camada sobre o chão). “Com o projeto pude perceber como o composto que é feito agora é melhor que o que eu fazia antes. Aqui a gente corre atrás de tecnologia para ajudar a comunidade”, explica Elísio.

Para avaliar a qualidade do solo usando um método fácil e rápido, a equipe do Projeto Compostar promoveu três oficinas de avaliação participativa de qualidade do solo, para que as diferenças pudessem ser observadas ao longo do tempo e também para capacitar os agricultores do G-Vida e, ainda, alunos da Escola Família Agrícola de Orizona e do IF-Goiano de Urutaí, bem como técnicos da Emater GO.

As oficinas foram conduzidas pela pesquisadora Cynthia Torres de Toledo Machado, da Embrapa Cerrados (Planaltina/DF). Cynthia aplica e dissemina essa prática há quase 10 anos, a qual faz uso de materiais de fácil acesso como, por exemplo, haste de ferro para medir a profundidade e o grau de compactação do solo e água oxigenada para verificar a presença de microrganismos decompositores da matéria orgânica.

A metodologia prevê que os participantes se dividam em duplas e cada dupla atribui notas de 1 a 10 para cada atributo do solo observado e, em seguida, são orientadas a inserir a nota para cada atributo em um gráfico na forma de radar ou “ameba” dentro de um círculo. Quanto mais próxima da borda do círculo estiver a “ameba” formada pela ligação entre os pontos, melhor é a qualidade geral do solo. Assim, os participantes podem visualizar com maior precisão a situação do solo naquele momento específico.





Priscila Verano

Agricultores fornecem notas em gráfico para atributos do solo na forma de radar ou “ameba”

Ao final de cada oficina, os resultados foram debatidos e os participantes relataram suas impressões sobre a capacitação, destacando a importância de se conhecer melhor o solo e de se aprender, na prática, ferramentas para acompanhar sua qualidade ao longo do tempo.

Em Buritizinho, a produção de composto orgânico foi realizada na propriedade do agricultor Lourenço Sebastião de Mesquita. Lá, além de um ensaio participativo, que avaliou a eficiência do uso do composto orgânico para a adubação da cana, foi realizado um Dia de Campo para discutir o aproveitamento dos resíduos da pecuária leiteira e para demonstrar o processo de compostagem e os resultados obtidos na pesquisa para todos os cooperados da Coomafab.

Já em Terezópolis de Goiás, o projeto trabalhou auxiliando no diagnóstico de materiais para a produção de composto orgânico, verificando sua aderência à legislação brasileira para agricultura orgânica, bem como na proposição de modificações no processo de compostagem na propriedade do horticultor orgânico certificado, Sandro Soares de Moura.

Para o engenheiro agrônomo da Emater de Terezópolis de Goiás, Oriçanga de Bastos Junior, “O Projeto Compostar veio contribuir principalmente para a redu-

ção dos custos na propriedade, uma vez que reflete no aumento da renda, ao propor a utilização de materiais disponíveis na propriedade ou na região”, explica. Além disso, o agrônomo ressalta a importância de insumos de qualidade para fortalecer os sistemas agroecológicos e, assim, contribuir para a conservação dos recursos naturais.

ADEQUAÇÃO À LEGISLAÇÃO

Segundo Oriçanga, a adequação de matérias primas às normas da legislação é um ponto fundamental para o agricultor: “ele precisa saber, por exemplo, se os materiais utilizados estão realmente livres de contaminantes, principalmente quando usa materiais de fora da sua propriedade”, alerta o engenheiro. Para discutir esse e outros assuntos, o projeto realizou um Seminário sobre Manejo Agroecológico do Solo em Terezópolis, que contou com a participação de agricultores que já praticam a agroecologia, como os agricultores da Associação de Produtores Orgânicos de Anápolis e Região (Aproar), ou que estão em transição. ♦

*Hélio Magalhães
Embrapa Arroz e Feijão*



Projeto visa ampliar cultivo do guaraná em propriedades familiares da região Metropolitana de Manaus

Espécie nativa da região amazônica, o guaraná vem se destacando como um produto de alto valor econômico e com potencial para a geração de renda no meio rural da região. Seu fruto é utilizado como matéria-prima em indústrias de refrigerantes, bebidas energéticas, fármacos e xaropes, além de consumido em pó ou na forma de bastões. O projeto Expansão da Guaranacultura – Criação do Corredor Metropolitano da Cultura do Guaraná, desenvolvido pela Embrapa Amazônia Ocidental (Manaus/AM), tem por objetivo disseminar a produção do fruto em Manaus e em municípios próximos, possibilitando uma nova fonte de renda para produtores familiares da região.

Em 2017 foram instaladas 25 Unidades de Referência Tecnológica (URTs) em propriedades rurais de cinco municípios: Manaus, Iranduba, Presidente Figueiredo, Rio Preto da Eva e Manacapuru. Nessas URTs foram plantadas em torno de seis mil mudas de guaraná de cul-

tivares desenvolvidas pela Embrapa e que são resistentes às principais doenças que atingem a espécie. O projeto está beneficiando diretamente 12 comunidades e atingindo em torno de 800 famílias de agricultores familiares. Um dos objetivos do projeto é que as URTs sirvam de modelo para outros agricultores, fortalecendo a atividade no Amazonas e aumentando a produção do fruto. No total, foram implantados 16 hectares com a cultura, com o plantio de 400 mudas de guaranazeiros por hectare.

Para o plantio das mudas, técnicos da Embrapa capacitaram os produtores e fizeram o acompanhamento até o estabelecimento das plantas. A iniciativa prevê também a realização de um programa de capacitações até o final do projeto, possibilitando a manutenção da área implantada até o início da produção comercial. As empresas que patrocinam a trabalho se comprometeram a adquirir a produção das comunidades, garantindo, assim, a sua comercialização.

capacitação de agricultores para o plantio de mudas de guaraná



O projeto está sendo desenvolvido com apoio de outras instituições do estado do Amazonas, como o Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (Idam) e as prefeituras dos municípios envolvidos, e conta com o patrocínio de duas empresas que utilizam o guaraná como matéria-prima.

Segundo o chefe-adjunto de Transferência de Tecnologia da Embrapa Amazônia Ocidental, Marcos Garcia, a instituição está repassando para os produtores tecnologias já validadas e com potenciais produtivos e de mercado. “Outro aspecto importante do projeto é a capacitação dos produtores nas diferentes etapas da produção do guaraná, do plantio das mudas à pós-colheita, e o acompanhamento técnico da Embrapa nas URTs”, explica. Ainda de acordo com Garcia, a cultura do guaraná possui rentabilidade e os produtores podem obter sucesso se tiverem um manejo adequado. “A instalação dessas unidades pode demonstrar o potencial da atividade para os produtores e para a economia dos municípios envolvidos”.

Nas comunidades abrangidas pelo projeto, a expectativa é que o guaraná possa representar uma nova alternativa econômica para as propriedades de base familiar. A produtora Rosana da Silva Rodrigues, da comunidade Viva Bem, localizada no Projeto de Assentamento Iporá, município de Rio Preto da Eva, espera que em um período de três a quatro anos as mudas plantadas já estejam produzindo e gerando renda. “Vamos trabalhar de forma coletiva em uma área de 1,5 hectare e queremos que a unidade tenha sucesso, incentivando outros produtores de nossa comunidade”. Já Eliana Medeiro, presidente da

Cooperativa Mista Agropecuária de Manacapuru (Coo-mapem), destacou a união de instituições para a iniciativa. “Com o apoio de diferentes instituições o projeto tem tudo para dar certo. O aporte técnico da Embrapa, da extensão rural, a participação das prefeituras e a parceria com empresas privadas representam uma perspectiva para os nossos cooperados e também para as outras comunidades envolvidas”, reforça Eliana.

MELHORAMENTO

Há cerca de quatro décadas a Embrapa Amazônia Ocidental vem desenvolvendo um programa de melhoramento genético do guaraná, o que resultou no lançamento de 18 cultivares ao longo desse período. Segundo o pesquisador Firmino José do Nascimento Filho, a demanda pelo melhoramento se deu pela baixa produtividade na década de 1970, principalmente em decorrência da antracnose, doença que ataca as folhas levando a uma queda drástica na produtividade. “Diante disso, pesquisadores da Embrapa começaram a selecionar materiais que fossem resistentes à doença e que também tivessem bons índices de produtividade”. Em decorrência da antracnose, a produção do estado caiu significativamente, levando muitos produtores a abandonarem a atividade. Com o resultado das pesquisas da Embrapa, a cultura foi retomada, principalmente nos municípios de Maués, Urucará, e Parintins. Mesmo assim, a produção de guaraná no estado é bem menor que a demanda da indústria de beneficiamento, o que representa uma oportunidade para os produtores de todo o Amazonas. ♦

*Fernando Gross
Embrapa Amazônia Ocidental*



Projeto beneficia 800 famílias de agricultores familiares



Entrega de mudas melhoradas de guaraná em Manacapuru





Apicultura ganha mais espaço na atividade agrícola do Mato Grosso do Sul

Apicultura atinge profissionalização no Mato Grosso do Sul

Trabalho da Embrapa apoia o desenvolvimento da atividade no estado e busca Identificação Geográfica

“Temos uma atividade que, de fato, traz retorno para o apicultor”. A fala é de Gustavo Bijos, presidente da Federação de Apicultura e Meliponicultura de MS (FEAMS) sobre a apicultura em Mato Grosso do Sul. Apoiada pelo trabalho de instituições como a Embrapa Pantanal (Corumbá/MS), a própria Federação e a Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal (Iagro), a atividade ganha espaço no estado que registra a maior produção de mel por col-

meia/ano do país: 34 quilos a mais que a média nacional de 18 quilos, segundo Bijos.

“A apicultura era tida como terceira ou quarta atividade nas propriedades rurais, trabalhada apenas nos finais de semana. Hoje, a nossa tendência é ampliar a produção. Conheço apicultores que passaram de 30 para 300 colmeias”, afirma. Para o presidente, os maiores gastos de quem pretende trabalhar na área acontecem no início (com a compra de máquinas e equipamentos) e



durante o transporte dos produtos, mas a atividade compensa. “Vendendo o quilo do mel a um valor mínimo de R\$ 8,00 e produzindo de 45 a 50 quilos por colmeia/ano, os investimentos são pagos depois de dois a três anos. Se a produção for maior, esse tempo diminui”.

Com a grande procura por produtos apícolas, a previsão é que a demanda do mercado triplique até 2025, segundo o presidente. “A gente teria que quadruplicar a produção só para atender ao estado”. Ele ressalta que os produtores da região pantaneira têm, ainda, a possibilidade de trabalhar com a Indicação Geográfica (IG) do Mel do Pantanal, um selo que pode agregar valor aos produtos certificados no futuro. “A IG oferece uma alternativa às propriedades pantaneiras para que elas possam, através do trabalho com as abelhas, receber uma renda que incentive a ampliação para a apicultura na região e, conseqüentemente, a proteção do Pantanal – já que, para produzir, precisamos das matas conservadas e água de boa qualidade”.

APRIMORAMENTO DA ATIVIDADE

O pesquisador Vanderlei dos Reis, da Embrapa Pantanal, fez parte da equipe que viabilizou a concessão da IG ao Mel do Pantanal. Ele afirma que, atualmente, a unidade de pesquisa realiza investigações científicas e oferece diversas capacitações sobre assuntos relacionados à atividade a apicultores locais. Para o pesquisador, o momento é de buscar a especialização para o setor. “Mato Grosso do Sul tem potencial para obter outros produtos apícolas como o pólen, a cera e a própolis, além do mel, que, com suas características distintivas da região, obteve a recente conquista da primeira IG do Brasil para o Mel do Pantanal”, explicou.

Outra tecnologia que tende a crescer no Estado é a apicultura migratória. Trata-se de uma técnica que transporta as colônias de abelhas africanizadas para lugares com melhores condições de produção naquele momento, o que também se reflete em aumento da produtividade. O transporte é feito de forma segura, em caminhões telados, onde elas permanecem confinadas.

A apicultura migratória é viável para o Mato Grosso do Sul porque o Estado superou o binômio boi/soja. “Hoje temos, por exemplo: eucalipto, girassol, nabo forrageiro, além das floradas nativas (cipó uva, hortelã-do-campo, cambará, etc.) que dão origem a méis



MS tem potencial também para a produção do pólen, cera e própolis.

bastante diversificados ao longo do ano. Além disso, as abelhas fazem o serviço de polinização, que é muito importante para a agricultura”, aponta Vanderlei. Essa migração pode incluir o próprio Pantanal, onde a grande diversidade de espécies de plantas permite desenvolver a atividade em qualquer época do ano.

Para Bijos, o uso de práticas de manejo de alta produtividade é sinal da profissionalização da apicultura no estado. Entre elas estão a troca anual de rainhas, o uso de alimentação artificial (quando necessário) e o controle de espaços internos. “A troca de rainhas tem que ser feita porque elas ficam desgastadas depois de um ano de trabalhos intensos. A alimentação artificial é usada quando as floradas terminam e precisamos manter o enxame vivo e fazê-lo crescer para entrar bem na safra. Já a adequação acontece quando o enxame está muito grande e precisa de espaço. A gente coloca mais equipamentos (as melgueiras) e, quando elas não são mais necessárias, nós as retiramos para manter o enxame do tamanho adequado para passar aqueles períodos sem florada”, explica o presidente da FEAMS. ♦

Nicolí Dichhoff
Ana Maio
Embrapa Pantanal



Cultivo de pupunha redesenha a agricultura do litoral do Paraná

Desde o ano 2000, com o impulso ao plantio de pupunha para palmito, o valor bruto da produção com a cultura no Paraná saltou de R\$ 480 mil para R\$ 19,5 milhões, em um sistema de produção reconhecido pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) como boa prática e elencado como tecnologia social pela Fundação Banco do Brasil. A cultura conduzida de maneira sustentável ajudou também a preservar a Mata Atlântica e, assim, a área de cultivo foi ampliada.

No ano 2000, o número de mudas plantadas de pupunheira na região não chegava a 100 mil. No início de 2010, esse número já era de mais de 2,5 milhões de mudas plantadas, equivalente a uma área de 500 hectares. Atualmente, são 8,5 milhões de plantas, cultivadas em uma área de 1,65 mil hectares, envolvendo aproximadamente 650 famílias. O plantio é feito em cinco municípios do litoral paranaense: Antonina, Guaraqueçaba, Guaratuba, Morretes e Paranaguá.

Por estar em uma área de preservação da Mata Atlântica, o litoral paranaense tem fortes restrições para desenvolvimento da agricultura. O extrativismo de palmito, bastante praticado na região até cerca de 15 anos

atrás, além de ser ilegal, não é uma opção sustentável, em especial o corte do palmito-juçara, que está em extinção. Na região Norte do Brasil, a pupunha é cultivada para produção de frutos, mas no litoral paranaense é uma alternativa para produção de palmito.

O pesquisador da Embrapa Florestas (Curitiba/PR) Álvaro Figueredo dos Santos, um dos responsáveis pelo impulso ao cultivo, conta que no litoral do Paraná foram feitas diversas tentativas para a introdução de opções de cultivos agrícolas e pecuários, mas quase todos se mostraram inviáveis por diversos motivos. “A exploração extrativista predatória do palmito-juçara contribuiu para sua extinção, por isso era necessário dar opção aos produtores locais, que também precisavam se adequar à legislação ambiental da Mata Atlântica”, conta.

Diversas agroindústrias de conservas beneficiam e comercializam a produção local. “Durante esses 15 anos, estudamos e testamos todos os elos do sistema de produção e temos hoje uma transformação efetiva nessa região, tão carente de formas de produção e geração de renda com sustentabilidade ambiental”, analisa o pesquisador.

“É uma nova agricultura no litoral do Paraná, em ascensão, com os produtores tendo mais rentabilidade, com segurança de renda e de preservação ambiental”,

A área plantada com pupunha no litoral paranaense envolve aproximadamente 650 famílias



explica Sebastião Beletini, extensionista da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Paraná (Emater/PR), responsável pelo incentivo e atendimento aos produtores de pupunha do litoral do estado.

CULTIVO E PRESERVAÇÃO

A pupunha possui diversas vantagens, dentre as quais a capacidade de rebrotar, o fato de o produto *in natura* não oxidar, e a planta começar a produzir 18 meses após o plantio, além de continuar produzindo por mais 15 anos, com colheitas anuais. Diferentemente, da juçara, que morre ao ser cortada, um dos motivos que agravou o risco de extinção dessa palmeira.

No entanto, não é um cultivo para amadores, conforme orienta Joel Penteado Júnior, analista da Embrapa Florestas. “O cultivo de pupunha exige constante capacitação e aprimoramento do produtor rural. Todos que se dedicam ao cultivo passaram por treinamento e recebem constantemente assistência técnica da Emater (PR), pois é uma cultura que exige tratos culturais e atenção ao mercado, que ainda oscila e precisa se fortalecer. Porém, a atividade apresenta um potencial bastante grande para a agricultura familiar do litoral paranaense, carente de opções de geração de renda de forma sustentável”, ressalta.

A PESQUISA POR TRÁS DA MUDANÇA

Ao longo de 15 anos de trabalho, a pesquisa tanto apontou os caminhos do sistema de produção - como espaçamento, adubação, tratos culturais, cuidado com doenças -, quanto inovações na forma de processamento. Como o paladar da população estava acostumado ao palmito-juçara, a pupunha começou a ser envasada da mesma forma, o que se mostrou um equívoco. Então foram necessários ajustes até a indústria chegar a uma forma de envasamento própria para a pupunha, o que de imediato agradou o paladar e, hoje, as pessoas já substituem tranquilamente o palmito-juçara pela pupunha.

Atualmente, 13 agroindústrias processam o palmito de pupunha cultivado no litoral do Paraná. Uma delas pertence a Geraldo Moraes Bertucci. Funcionário no mercado financeiro durante 29 anos, ele procurava um plano B para a geração de renda. Por meio de uma pesquisa de mercado e o apoio da Emater (PR), teve contato com a produção de pupunha. Hoje, além 160 mil pés de pupunha plantados em 32 hectares em Antonina (PR), abriu uma agroindústria e comercializa o palmi-

to processado. O plano B virou a principal atividade de Geraldo, que saiu do mercado financeiro antes mesmo de se aposentar. “O palmito de pupunha é um produto com grande potencial, pois o mercado brasileiro não está 100% atendido, e o mercado externo é enorme. É um cultivo de alto investimento inicial, mas gera um produto de grande rentabilidade a longo prazo”, explica.

Nas principais regiões consumidoras do País, a fatia de mercado nacional do palmito de pupunha cultivado aumentou de 19,5% em 2009, para 24% em 2010. Entre os anos de 2009 e 2011, na região Sul do Brasil, o consumo de palmito cultivado, principalmente de pupunha, aumentou 78%. Geraldo também abriu sua propriedade para a pesquisa realizar experimentos. Hoje, por exemplo, os resíduos da colheita são incorporados ao solo para ajudar na nutrição e ciclagem de nutrientes, e os resíduos da indústria estão em estudo para produção de farinha.

E disso também se beneficia a família do produtor Vilson Cordeiro dos Santos. Morador há quase 50 anos em Paranaguá (PR), cultiva pupunha, banana e cana-de-açúcar em uma área de cerca de dez hectares. A produção de palmito é toda comercializada *in natura*, em uma feira aos sábados no centro da cidade, pelo filho José Roberto. “Mas o que produzo com meus 30 mil pés é insuficiente, então ele pega produção também de vizinhos”, conta Vilson. “Se eu pudesse, trocaria tudo o que tenho na propriedade para cultivar só pupunha. É a cultura mais importante, é única”, analisa. A mudança só não é feita pelos altos custos de implantação da cultura por causa do preço das mudas, que custam cerca de R\$ 1,30 atualmente na região. O custo de implantação, por hectare, é de aproximadamente R\$ 10 mil.



Produção local de palmito pupunha em conserva é feita por diversas agroindústrias



Este é o próximo desafio de pesquisa: viabilizar formas para que a produção de mudas seja mais barata. Hoje, o custo da semente é alto, pois elas vêm da Amazônia brasileira e peruana. É necessário, então, estabelecer áreas de produção de sementes para aumentar essa oferta, uma vez que, ao fazer a colheita do palmito, é inviabilizada a produção da semente. Com isso, espera-se reduzir o preço das mudas, que impacta diretamente no custo de implantação do cultivo, considerado alto atualmente.

DE EXTRATIVISTA A PRODUTOR

Mauro de Freitas Rosa, produtor rural, conta que a pupunha foi transformadora para a agricultura de Guaraqueçaba, um município que era totalmente extrativista e que, com a definição da Área de Proteção Ambiental (APA), teve que aprender a produzir: “A população não estava preparada para ser produtora, ela era historicamente extrativista. Então os proprietários ficaram à deriva. Mas, com a chegada da pupunha, encontramos alternativa de produção”.

O produtor recorda da desconfiança em relação à nova atividade. Outras culturas já haviam sido tentadas, como feijão, arroz, gengibre, e todas fracassaram. Os produtores já estavam desacreditados em encontrar alguma alternativa. Mauro trabalhava com a criação de búfalos e, agora, com pupunha, cultura que vem ganhando espaço e substituindo gradativamente outras por conta da lucratividade. Hoje, são dez hectares ocupados com a cultura, o que é considerado um médio produtor para a região. “O investimento inicial é alto, mas contamos com apoio da Emater. Cerca de 80% dos produtores do Município de Guaraqueçaba têm a pupunha como carro-chefe”, conta.

A mudança impactou também outros setores do município: “É visível o que aconteceu após a chegada da pupunha e o que era antes em termos de movimentação do comércio local”, comemora. “Ainda nos falta empreendedorismo e também acredito que nosso produto tem que ser vendido com valor agregado, justamente por ser produzido dentro de uma área de proteção ambiental, preservando o meio ambiente. Quando você substitui uma área de pastagem, que são gramíneas, como no caso da criação de búfalos, por uma área de pupunha, que são arbustos, você tem um ganho ambiental muito grande. Em relação ao sequestro de carbono que tanto falam por

aí, quando você transforma uma área de gramíneas por uma área de arbusto, o ganho é enorme. O que a gente ainda busca é esse reconhecimento, essa compensação ambiental”, reflete Mauro.

PARCERIAS

O sucesso da introdução do palmito de pupunha no litoral do Paraná foi fruto de uma ampla rede de pesquisa e extensão organizada pela Embrapa Florestas e formada por várias instituições: o projeto foi executado com o Instituto Emater Paraná, Instituto Agrônomo do Paraná, Universidade Estadual de Maringá, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Universidade Federal do Paraná, Faculdades ‘Espírita’, Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Instituto Emater Paraná, Instituto Agrônomo do Paraná, Universidade Estadual de Maringá, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Universidade Federal do Paraná (UFPR), e diversas secretarias municipais de Agricultura.

O trabalho recebeu financiamento do Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologias Agropecuárias para o Brasil (Prodatab), além dos editais da Embrapa. O fomento ao plantio foi feito com recursos do governo do estado e dos municípios, sob coordenação da Emater (PR).

Mais informações sobre o tema na Publicação ‘Descrição e análise financeira de um consórcio agroflorestal com cupuaçu, pupunha e castanheira (Projeto Reca-Rondônia): BR SAF RO 01’, disponível no link: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/163746/1/26253.pdf>.

Ouçá os áudios do programa Prosa Rural sobre pupunha: Manejo da palmeira de pupunha para extração do palmito <https://www.embrapa.br/prosa-rural/busca-de-noticias/-/noticia/15775243/prosa-rural---manejo-da-palmeira-de-pupunha-para-extracao-do-palmito>

Soluções tecnológicas - Produto: Software: Planin_pupunha - Planin Pupunha

https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/4388/planin_pupunha---planin-pupunha ◆

Katia Pichelli
Embrapa Florestas





Inoculante aumenta em até 33% a produtividade das lavouras de feijão-caupi

Inoculante feito na propriedade rural aumenta produtividade de feijão-caupi em até 33%

Desenvolvida por pesquisadores da Embrapa Agrobiologia (Seropédica/RJ), a prática permite a fabricação do inoculante a partir de raízes das plantas. O estudo mostra que é possível um aumento de até 33% na produtividade das lavouras de feijão-caupi, atingindo o mesmo patamar que a produção alcançada com o uso do inoculante comercial. “Nosso objetivo é levar ao agricultor familiar as vantagens da fixação biológica de nitrogênio”, esclarece a pesquisadora Norma Rumjanek, que coordenou a pesquisa.

A inoculação é uma técnica consagrada no Brasil para a cultura da soja, gerando uma economia da ordem

de sete bilhões de dólares por ano. Para outras culturas de grãos, no entanto, está longe de atingir um patamar significativo, especialmente na agricultura familiar. A nova técnica não pretende substituir a utilização dos inoculantes comerciais, mas é uma alternativa para o pequeno agricultor que usualmente não tem acesso a esses produtos.

A vantagem proporcionada é que, em vez de o produtor adquirir o inoculante comercial, ele pode fazer o seu próprio a partir de raízes noduladas. A produção é simples: com o uso de um liquidificador doméstico, extrai-se o líquido das raízes finas noduladas de feijão-caupi e



depois aplica-se esse extrato nas sementes antes do novo plantio. A proporção é de um para quatro, ou seja, com um copo do tipo americano (250 ml) de raízes, é possível inocular cerca de 800 gramas de sementes.

Além da vantagem de não haver custos, como a prática aproveita as bactérias que já estão bem adaptadas às condições da área de produção, a possibilidade de sucesso é ainda maior, segundo os pesquisadores. “Esse tipo de preparação, ao conter nódulos ativos e raízes, veicula, além das estirpes que realizam a Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN), outros microrganismos localmente adaptados às condições de solo e clima, bem como às variedades locais”, explica a pesquisadora.

AUXÍLIO NO CRESCIMENTO DA PLANTA

O processo de FBN é importante para suprir total ou parcialmente a demanda da cultura por nitrogênio, diminuindo a necessidade de utilização de adubo nitrogenado. Com o inoculante alternativo, o agricultor familiar vai poder potencializar este processo que ocorre naturalmente nas lavouras de feijão-caupi. “Além disso, o inoculante alternativo feito com extrato de raízes noduladas traz outros benefícios para a lavoura, como, por exemplo, a promoção de crescimento vegetal desempenhada pelos microrganismos”, explica Rumjanek.

A agricultura familiar é responsável por 60% da produção de alimentos no Brasil. Porém, em função do acesso limitado às tecnologias e do uso reduzido de insumos externos, os níveis de produtividade alcançados são, em geral, mais baixos do que os obtidos pela agricultura empresarial. Norma Rumjanek salienta que a aplicação de microrganismos benéficos, como os do grupo rizóbio encontrado no feijão-caupi, pode favorecer a reversão desse quadro, melhorando a produtividade sem elevar os custos de produção.

PRODUTORES SE ENTUSIASMAM COM A TÉCNICA

Os produtores que conheceram a técnica ficaram entusiasmados. É o caso do agricultor familiar Umberto Barroso, da localidade de Santa Rosa, em Itaguaí (RJ). “Nunca tinha ouvido falar, mas vou experimentar. Todo conhecimento vale para aplicar e obter um produto mais natural e aumentar a produção”, afirmou. Barroso participou de um treinamento com outros 30 agricultores dos municípios fluminenses de Seropédica, Nova Iguaçu, Paracambi, Itaguaí e Magé.



Luiz Fernando de Sousa

Agricultores fluminenses participam de capacitação sobre uso do inoculante

O produtor rural Luiz Carlos Santos, sergipano que se instalou em Paty do Alferes (RJ) e lá mantém um sítio para produção de maracujá, aipim e algumas hortaliças, ainda não testou a inoculação alternativa, mas está entusiasmado com a possibilidade de aumento da produção. Ele já trabalhou com a cultura anteriormente e está confiante na nova técnica. “Eu vim da terra do caupi e já plantei aqui, mas nunca tinha ouvido falar desse inoculante. Estou testando pra ver se funciona mesmo”, conta.

Em dois experimentos realizados durante a pesquisa com as raízes finas noduladas de feijão-caupi, em Seropédica e em Paty do Alferes, foram obtidas produtividades de 780 quilos por hectare e 1.360 quilos por hectare, respectivamente, com aumento médio de 20% em relação ao tratamento controle (sementes não inoculadas). As aplicações de inoculante ou de preparados à base de raízes finas noduladas resultaram em aumento de cerca de 70 caixas de vagens verdes (padrão Ceasa-RJ) para a região de Seropédica na colheita de inverno e de quase 200 caixas a mais, na região de Paty do Alferes, na colheita de verão.

Mais informações sobre o tema na publicação Prática alternativa para inoculação de sementes de feijão-caupi a partir de um preparado de raízes finas noduladas, disponível no link:

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/157719/1/COMUNICADO-Norma-pratica-alternativa-para-inoculacao-de-sementes.pdf> ◆

Ana Lucia Ferreira
Embrapa Agrobiologia



Encontro aponta novos nichos de mercado para o milho verde



José Roque de Jesus



O evento foi realizado em Minas Gerais, em homenagem ao dia do produtor rural

O milho verde é hoje uma hortaliça com demanda crescente de comercialização, de acordo com o engenheiro agrônomo Joaquim Alvarenga e chefe da seção de Agroqualidade da Ceasa-Minas. Alvarenga ressalta que “os mercados tradicionais que demandam o milho verde da Ceasa são os atacadistas da casa, supermercados, sacolões, restaurantes e cozinhas industriais, pequeno varejo, e a indústria de conserva”.

Em razão dessa demanda, o engenheiro orienta os pequenos produtores da CeasaMinas de Contagem e de Uberlândia a se organizarem em associações e cooperativa, uma vez que as grandes redes distribuidoras já estão fazendo o serviço de mercado e compram a produção do milho verde em grande escala, e de grandes produtores.

A Unidade Contagem da CeasaMinas recebe milho verde procedente de 69 municípios mineiros. O preço médio do quilo do milho em reais aumentou quase 50% no período de 2012 a 2016. De R\$ 0,50, em janeiro de 2012, para R\$ 1,05 em 2016. “Para conquistar o mercado é preciso ter qualidade, oferta constante, preço, bom atendimento e marca própria”, afirmou Alvarenga.

Aspectos de mercado e tecnológicos foram a ênfase do Encontro Técnico da Cultura do Milho Verde de 2017, que reuniu no auditório Minas Bolsa, das Centrais de Abastecimento de Minas Gerais S/A (CeasaMinas), em Contagem-MG, produtores, beneficiadores e diversos profissionais da cadeia produtiva do milho verde. O evento, realizado em homenagem ao dia do produtor rural, comemorado em 25 de julho, foi promovido pelo Escritório de Negócios da Embrapa Produtos e Mercado de

Sete Lagoas (MG) com apoio da Embrapa Milho e Sorgo e da CeasaMinas.

CONTROLE BIOLÓGICO AGREGA VALOR À CULTURA

O pesquisador Ivan Cruz, da Embrapa Milho e Sorgo (Sete Lagoas/MG), considera que as principais preocupações técnicas dos produtores são alta produtividade, alta qualidade, lucratividade e preços competitivos. Para atender a essas demandas, Cruz enfatiza que a produção sem agrotóxico permite agregar maior valor ao produto final.

“Há uma preocupação muito grande em ter boa produtividade e usar menos produtos químicos. Por isso propomos a validação de um sistema de produção de milho verde, com o controle biológico das pragas consideradas chaves. São tecnologias que a Embrapa já tem difundido, seja por meio da utilização de insetos benéficos (agentes de controle biológico natural), ou pelo uso de inseticidas microbianos, como aquele à base de *Baculovirus* (*Baculovirus spodoptera*) contra a lagarta-do-cartucho”, reforça.

A utilização, por exemplo, da vespa *Trichogramma* é muito importante para o produtor de milho verde, pois atua nos ovos das principais pragas; a primeira e bem conhecida é a lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*), que inicia seu ataque nas pequenas plantas e persiste até a espiga do milho, que é o produto comercializável; a outra praga de grande importância para o milho verde é a lagarta-da-espiga (*Helicoverpa zea* e *H. armigera*). Ivan Cruz explica que ao ser liberada na área de produção de milho verde, em substituição ao agrotóxico, a vespa Tri-



chogramma, que já é disponível no mercado brasileiro, além de reduzir significativamente a presença das pragas principais, não afeta os outros insetos benéficos. “Esses insetos benéficos, no conjunto, mantêm as demais pragas sob controle, portanto atuam em favor do agricultor”, diz o pesquisador.

MILHO DA EMBRAPA BRS 3046

Outra tecnologia apresentada no encontro foi o sistema de produção e os aspectos técnicos da cultivar de milho BRS 3046. Segundo o pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Israel Alexandre Pereira Filho, a cultivar apresenta ótima uniformidade e padrão de espigas, quanto ao tamanho e à aparência - com e sem palha-, e proporciona também maior produção de massa e de palhas.

O milho BRS 3046 pode ser cultivado durante o ano inteiro. É indicado tanto para a fabricação de pamonhas quanto para o consumo de milho cozido, com excelente rendimento. Outra característica relevante é apresentar maior tempo de durabilidade para bandeja e consumo *in natura*.

Quanto ao manejo, Israel chama a atenção para espaçamento, densidade da semeadura e janela de colheita. “O espaçamento precisa ser adequado para permitir a melhor captação de luz solar, propiciar melhor aproveitamento de água e fertilizantes e facilitar a operação de colheita, que é realizada na sua totalidade de forma manual. Já a densidade da semeadura é importante para determinar tamanho e diâmetro da espiga, pois a produção é definida pelo número de espigas por hectare”, disse.

“É importante, também, observar a janela de colheita. O período em que as espigas permanecem no ponto, sem perder as características de milho verde, ou seja, os grãos devem estar com até 80% de umidade”, frisa o pesquisador.

Ainda segundo Israel, o aspecto da espiga influencia na demanda do mercado consumidor. “O mercado valoriza espigas sadias e bem empalhadas e com palhada de cor verde escura, o que indica que as espigas são frescas. E quando descascadas, as espigas devem apresentar grãos amarelos claros e sabugos claros e finos”, pontuou. Já na comercialização do produto, o tempo de prateleira precisa ser observado. “É o período em que as espigas semiprocessadas, em bandejas de isopor ou outro material, per-



Cresce demanda para comercialização do milho verde no varejo e na indústria de conserva

manecem nas gôndolas. Nesse período, para não haver deterioração, a temperatura ideal é de 7 a 10 °C”, afirma.

Luiz Carlos A. de Castro, diretor da Plantmax, produtora de sementes credenciada pela Embrapa, informou que a empresa atua com revendas no Brasil, Paraguai e Equador, e que a expectativa de produção de sementes do milho BRS 3046, em 2017, foi de 300 toneladas. “Trabalhamos com a sacaria de 20 quilos e de 5 quilos, para facilitar a compra pelo pequeno produtor”, destacou Castro. ♦

Sandra Brito
Embrapa Milho e Sorgo





Maurícia Pereira da Silva

Farinha de Cruzeiro do Sul em sacos de 50 quilos

Agricultores do Acre comemoram Indicação Geográfica da farinha de Cruzeiro do Sul

Selo do Instituto Nacional de Propriedade Industrial beneficia duas mil famílias rurais do Vale do Juruá





Vinicius Kuromoto

Com a Identificação Geográfica a farinha teve acesso a novos mercados

A farinha produzida no Vale do Juruá (AC), conhecida como farinha de Cruzeiro do Sul, é o primeiro derivado da mandioca com Indicação Geográfica (IG) no Brasil. O selo concedido pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), em agosto de 2017, na modalidade Indicação de Procedência, é fruto do esforço de agricultores familiares e de diversas instituições que se uniram para auxiliar o processo. A conquista beneficia mais de duas mil famílias de produtores da região.

Pesquisas conjuntas da Embrapa Acre (Rio Branco/AC), Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa (Sebrae/AC) e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), entre outros parceiros, geraram subsídios para a elaboração do dossiê documental apresentado ao INPI. Segundo o agricultor Germano Gomes, presidente da Central de Cooperativas do Juruá, entidade que coordenou o processo de IG, esse apoio institucional possibilitou o atendimento a critérios técnicos, históricos e culturais que comprovam o potencial da farinha de Cruzeiro do Sul para a Indicação Geográfica. “O selo permite oferecer ao consumidor um produto com qualidade e características diferenciadas e agrega valor à produção, resultando em mais renda para os produtores. Em seis meses o preço da saca de farinha de 50 quilos aumentou 20%”, afirma.

De acordo com a pesquisadora da Embrapa, Joana Souza, uma das coordenadoras dos estudos, esse diferencial resulta de um processo artesanal de fabricação, baseado em práticas tradicionais que vêm passando de geração para geração, há mais de 100 anos. “O modo de fazer particular, traduzido no zelo e na dedicação dos agricultores nas diferentes fases do processamento da mandioca, associado ao uso de variedades tradicionais plantadas desde a época de seus antepassados, confere qualidade, crocância e sabor únicos à farinha de Cruzeiro do Sul”.

APOIO PARA MANUTENÇÃO DA IG

A produção de farinha de mandioca é a principal atividade econômica de agricultores familiares da região do Juruá. O selo de Indicação Geográfica contempla a farinha produzida nos municípios de Mâncio Lima, Marechal Thaumaturgo, Porto Valter, Rodrigues Alves e Cruzeiro do Sul, que emprestou nome ao produto por ser o principal centro de escoamento da produção. Segundo a Secretaria de Extensão Agroflorestal e produção Familiar (Seaprof), cada unidade produtiva (casa de farinha) produz 100 sacas de 50 quilos do produto por mês e cerca de 90% desse volume é vendido para outros estados.

Para garantir a manutenção da IG da farinha de Cruzeiro do Sul os produtores contam com o apoio do projeto “Cadeia de valor da mandiocultura”, iniciativa que in-



veste em ações para fortalecimento da cadeia produtiva da mandioca no Juruá, melhoria da gestão das associações e cooperativas locais, fidelização da marca e acesso a novos mercados. Um dos resultados desse trabalho é o retorno de 36% dos produtores associados inativos das associações de classe, que já estão adequando aspectos da produção para uso do selo de IG. “Além disso, a implementação de plano de negócios e prospecção de mercados possibilitou a assinatura de contratos mensais de comercialização do produto, pela Central Juruá”, diz Murielly Nóbrega, analista do Sebrae e gestora do projeto.

O projeto também atua na implantação de metodologias de controle de qualidade e rastreamento da produção. “A análise de amostras da farinha entregue nas cooperativas atesta o cumprimento de critérios de elaboração previstos no regulamento de uso da IG, ajuda a proteger o conhecimento tradicional e garante autenticidade à origem do produto”, explica Joana Souza.

RECONHECIMENTO

A Indicação Geográfica constitui uma estratégia de valorização de produtos tipicamente regionais, e pode

ser concedida nas modalidades Denominação de Origem (DO) e Indicação de Procedência (IP). Conforme Débora Gomide, auditora fiscal do Mapa, órgão que apoia a Propriedade Industrial na Agricultura, o selo de Indicação de Procedência é concedido a produtos com qualidade e reputação relacionadas a um fazer vinculado ao seu lugar de origem.

“Além de constituir o reconhecimento oficial de características ímpares do produto, a Indicação Geográfica é uma estratégia eficiente para a promoção do desenvolvimento territorial, por meio da valorização da produção, geração de trabalho e renda e manutenção do homem no campo”, explica.

Ouçá o programa de rádio da Embrapa Prosa Rural sobre o tema:

<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/11264823/prosa-rural---producao-da-tradicional-farinha-de-mandioca-de-cruzeiro-do-sul-ac> ◆

Diva Gonçalves

Embrapa Acre

Agricultores do Vale do Juruá são beneficiados com selo de Identificação Geográfica



Maurícia Pereira da Silva





Cultivar BRS Mel do Cerrado recebe registro e proteção do ministério

Maracujá doce é nova opção para fruticultores da região do Cerrado

Primera cultivar da espécie de maracujazeiro-doce *Passiflora alata* Curtis registrada e protegida no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), a BRS Mel do Cerrado é uma nova opção para os fruticultores que visam o mercado de frutas especiais de alto valor agregado. Lançada em 2017, a nova variedade tem como principais características a qualidade física e química dos frutos, o maior nível de tolerância à bacteriose e à virose em relação à população original, além de alta produtividade – nas condições do Distrito Federal, produz de 15 a 25 toneladas por hectare em polinização aberta, podendo alcançar mais de 30 toneladas por hectare, dependendo das condições de manejo da cultura. Além disso, a beleza das flores indica o uso ornamental da planta no paisagismo de grandes áreas como cercas e pégulas.

A variedade é resultado do trabalho de melhoramento genético de quase 20 anos, iniciado com a seleção e recombinação de acessos de diferentes origens, principalmente da região do Cerrado do Planalto Central, para onde o cultivo está indicado. A cultivar foi avaliada em diferentes perfis de produtores e sistemas de produção, desde os mais altamente tecnificados, que cultivam o maracujá-doce em estufas, até assentados de reforma agrária, que fazem o cultivo a céu aberto, com baixos níveis de adoção de tecnologia, e na agricultura praticada em sítios, chácaras e ambiente urbano.

Mauro César Santos, produtor em Brazlândia (DF), plantou 100 mudas em uma estufa de 350 metros quadrados. Para ele, um aspecto atraente da nova cultivar é o fato de as flores se abrirem pela manhã, enquanto as



do maracujazeiro-azedo abrem à tarde. Isso permitiu o melhor aproveitamento da mão de obra na propriedade, que conta com três empregados. “Consigo colocar um funcionário para polinizar o maracujazeiro-doce de manhã e o maracujazeiro-azedo à tarde”, diz.

O custo de produção, segundo o produtor, tem sido exatamente o mesmo do maracujazeiro-azedo, e os tratamentos culturais são semelhantes. Por se tratar de um produto diferenciado, Mauro César tem conseguido entregá-lo em sacolões e supermercados do DF por um preço quatro vezes maior que o do quilo do maracujá-azedo comercial. Ele reconhece que alguns varejistas ainda se mostram reticentes em relação ao preço, mas o sucesso da comercialização tem empolgado comerciantes e o próprio produtor. “Os consumidores também têm conhecido mais o maracujá-doce e elogiado em relação ao sabor e ao tamanho do fruto”, relata.

CARACTERÍSTICAS

Os frutos maduros têm a casca de cor amarela, pesam de 120 a 300 gramas e têm formato oboval. A polpa tem cor amarelo alaranjada e sabor adocicado, com elevado teor de sólidos solúveis (acima de 17° Brix). A casca, assim como a polpa e as sementes, é comestível, podendo ser usada em farinhas, saladas, compotas e outras receitas. As folhas do maracujá doce, ricas em antioxidantes e flavonoides, são utilizadas pela indústria para a fabricação de medicamentos, fitoterápicos e cosméticos.

O pesquisador Fábio Faleiro, coordenador do programa de melhoramento genético do maracujazeiro na Embrapa Cerrados (Planaltina/DF), ressalta a versatilidade da cultivar, que pode ser produzida sob diferentes sistemas e níveis de tecnificação. A assentada Noeli Luzia da Costa testou a variedade numa área de menos de um hectare, no Assentamento da Reforma Agrária Vale do São Marcos, em Cristalina (GO), plantando 60 mudas em sistema agroecológico. Em dezembro de 2017, as plantas começaram a produzir. “Esse maracujá doce é muito produtivo, cada rama solta cinco a seis frutos. E aqui a (abelha) mamangava faz toda a polinização”, diz.

Agricultores periurbanos, Luiz Carlos Cotta, de Sobradinho (DF), e Valdete Frota, do Lago Norte (DF), salientam o sabor adocicado e especial dos frutos. Cotta plantou cerca de 10 mudas do novo maracujazeiro doce em espaldeira a céu aberto. “Na primeira carga, os frutos ficaram muito bonitos. O sabor é muito bom. Passei al-

guns para um amigo, que conseguiu vendê-los em feiras no Sudoeste e no Lago Sul (DF)”, conta. Já Frota cultivou 50 mudas em sistema orgânico. “É um produto de primeira (qualidade), tem um sabor suave”, comenta. O produtor entregou parte da primeira safra para uma banca de orgânicos de Sobradinho. Em dois dias, foram vendidos 40 quilos. Por algumas semanas, também forneceu frutos a supermercados da região. “Um deles, ao experimentá-lo, me pediu mais 30 quilos. Mesmo sendo um fruto desconhecido, vendeu muito bem. E nem usamos o apelo do orgânico”, afirma satisfeito com os resultados iniciais.

VERTENTE ORNAMENTAL

A vertente ornamental da cultivar pode ser apreciada até por quem pratica o cultivo de fundo de quintal. Jacinta de Toledo, que mora em um condomínio em Formosa (GO), plantou quatro mudas em um pergolado na garagem de casa no final de 2016. Com a adubação das plantas, a floração foi intensificada. “A flor (de cor vermelho-arroxeadada) é muito bonita. Depois da chuva, a mamangava apareceu, e o maracujá produziu os frutos muito rápido”, lembra.

A relação de viveiristas licenciados pela Embrapa para a venda de mudas do maracujá BRS Mel do Cerrado, bem como outras informações sobre a cultivar, podem ser encontradas em: <https://www.embrapa.br/produtos-e-mercado/maracuja>. ♦

*Breno Lobato
Embrapa Cerrados*



A flor da nova cultivar tem cor vermelho-arroxeadada



Com ajuda da ciência, primeiras vinícolas gaúchas de pequeno porte são legalizadas

Incentivada pela pesquisa, Lei do Vinho Colonial começa a beneficiar quem produz até 20 mil litros por ano na Serra Gaúcha



Vinicultores da Serra Gaúcha (RS) felizes com a legalização da produção



A partir da safra 2017/2018, um grupo piloto de 11 pequenos vinicultores da Serra Gaúcha sairão da ilegalidade e poderão vender e divulgar os seus produtos em suas propriedades ou em feiras de produtores. A conquista é fruto de um trabalho realizado desde 2010 por oito instituições, com a articulação da Embrapa Uva e Vinho (Bento Gonçalves/RS).

Além de viabilizar a Lei do Vinho Colonial, feita sob medida aos produtores daquela região, o grupo estruturou um protocolo de adequação que foi decisivo para legalizar a produção. Boas práticas como o uso de piso impermeável, paredes laváveis, controle de pragas (portas que impeçam a entrada de roedores e insetos, por exemplo), controle de produção e rastreabilidade, além de procedimentos para higienização, foram detalhadas a partir da Instrução Normativa 05/2000 para auxiliar os vinicultores a adaptar sua produção.

Os pequenos produtores são, na maioria, descendentes de imigrantes italianos que trouxeram na bagagem a fórmula para produzir o próprio vinho, considerado um item básico na sua alimentação. Com o aumento do enoturismo, a procura dos turistas para conhecer, degustar e, conseqüentemente, levar para casa um pouco do vinho denominado colonial ou artesanal, podia deixar o pequeno produtor à margem da lei, pois, a necessidade de abertura de empresa para formalizar a atividade vinícola representava uma barreira.

O processo para legalizar o grupo-piloto dos 11 pequenos produtores demandou esforços para viabilizar essa regularização em três eixos: tributário, sanitário e ambiental. “A legislação é direcionada aos pequenos produtores de agricultura familiar, que elaboram até 20 mil litros de vinho por ano e possuem 100% de uvas próprias. Eles precisam seguir normas específicas para garantir a qualidade do produto e adequá-las à sua realidade”, conta Alexandre Hoffmann, articulador do grupo de trabalho e pesquisador da Embrapa. Mesmo tendo a lei aprovada, o grupo precisou continuar o seu trabalho e orientar e capacitar os pequenos produtores, desde o repasse de tecnologias para a elaboração da bebida até o apoio para a adequação das pequenas cantinas atendendo às exigências legais.

EXPECTATIVA DOS PRODUTORES

Auri Flâmia, da Linha de São Valentim, no interior de Bento Gonçalves (RS), foi um dos primeiros produtores participantes do projeto que conseguiu a legalização da sua vinícola, a Piccola Cantina. Neto de imigrantes italianos, em conjunto com a esposa Diva, cultiva 16 hectares de uvas comuns, como ‘Niágara’ e ‘BRS Lorena’, e elabora vinhos para consumo próprio e da família, e também vende parte da fruta para consumo. Já tinham praticamente toda a estrutura pronta, mas, mesmo assim, precisaram investir cerca de R\$ 50 mil para adequar a estrutura conforme determina a norma. “Não me preocupo quando vou ter o dinheiro de volta, mas gosto de produzir vinho e agora que vai ser legalizado fica mais tranquilo. Dá orgulho fazer um bom produto que o pessoal gosta”, comenta Flâmia.

Com a participação da filha mais velha, que é a responsável técnica do estabelecimento, a família planeja, já para a próxima safra, fazer os 20 mil litros de vinhos autorizados e comercializar na vinícola ou em feiras de produtores. “Vamos vender em garrações de cinco litros ou em embalagens pet (plástico) de dois litros, que todos preferem por ser mais práticas e não precisar devolver”, comenta. Sonham que no futuro a propriedade passe a integrar uma rota turística do município, pois os 3,5 quilômetros de estrada de chão que separam a BR 470 da sua propriedade proporcionam lindas paisagens, como a vista do Vale da Ferradura.

Um grupo de instituições foi mobilizado pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Sul (Emater/RS-Ascar), e além da Embrapa, reuniu representantes do Instituto Brasileiro do Vinho (Ibravin), da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), da Prefeitura de Bento Gonçalves (RS) e das secretarias estaduais de Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo e de Agricultura, Pecuária e Irrigação do Rio Grande do Sul. ♦

Viviane Zanella
Embrapa Uva e Vinho



Cultivares de trigo permitem flexibilidade na agropecuária

Pecuária ou grãos? Muitas vezes o produtor fica em dúvida no momento de direcionar a atividade agropecuária. É neste contexto que o trigo de duplo propósito tem conquistado espaço, com flexibilidade para escolher o mercado mais vantajoso sem perder movimentação de renda ao longo do ano.

Diferente da safra de grãos, a produção animal permite geração de renda melhor distribuída ao longo dos

meses. Na engorda de bovinos, a qualidade das pastagens pode antecipar o abate em até 60 dias. O investimento em pastagens de inverno é alternativa para os sistemas integrados de produção, priorizando a criação pecuária no inverno e liberando a área para os cultivos de verão.

Esta é a proposta do trigo de duplo propósito (trigo DP), um cereal de inverno com ciclo vegetativo mais longo que permite tanto a utilização para a alimentação dos

Lavoura de trigo de duplo propósito BRS Tarumã sob pastejo de bovinos de leite



Paulo Kurtz



animais através de pasto, feno ou silagem, quanto para a colheita de grãos. De acordo com o pesquisador Renato Fontaneli, as pesquisas com trigo de duplo propósito na Embrapa Trigo iniciaram em 1990 com o objetivo de oferecer mais forragens aos animais durante o vazio outonal, que comprometia a produção agropecuária na região Sul até o crescimento das pastagens de inverno: “precisávamos de plantas com ciclo de desenvolvimento que pudesse ofertar pasto mais cedo, sem comprometer a produção de grãos no inverno. Fomos buscar a experiência de países como Argentina e Estados Unidos para a criação dos trigos de duplo propósito”.

Apesar da resistência em utilizar um grão nobre como o trigo na alimentação animal, associada à crença de que a lavoura não pudesse suportar o pisoteio dos animais, o trigo de duplo propósito conquistou rapidamente as lavouras no Rio Grande do Sul, contabilizando cerca de 100 mil hectares em menos de uma década de existência.

O produtor Luiz Carlos Chiocheta conheceu o trigo de DP ainda em 2003, adotando o manejo de dois animais por hectare na engorda de bovinos, numa área com 60% de argila em Coronel Bicaco, RS. Na safra 2016, com o trigo DP BRS Tarumã, foram possíveis dois ciclos de pastejo e colheita de 50 sacos de grãos no inverno, além da melhora do solo para a rotação com milho e soja no verão: “na área de integração, a colheita de soja foi de 82,3 sacos por hectare, enquanto na área só com lavoura o rendimento ficou em 73,85 sacos”. Os animais estavam prontos para o abate com 100 dias de engorda, com ganho de peso médio de 1quilo/dia. “A venda dos grãos tira o custo de implantação da lavoura e, assim, o pasto sai de graça”, conta o produtor.

BRS PASTOREIO

Na safra 2017, intempéries como excesso de chuva na implantação das pastagens, seca durante o desenvolvimento e a incidência de geada matou o azevém e a aveia, mas o trigo continuou verde nos quatro piquetes em Coronel Bicaco (RS). A cultivar escolhida pelo produtor neste ano foi o lançamento BRS Pastoreio, implantado em 49 hectares. “Tivemos sobra de pasto para o plantel de 98 animais em terminação”, avalia Luiz Carlos Chiocheta.

Conforme o pesquisador Ricardo Lima de Castro, a cultivar de trigo DP BRS Pastoreio foi desenvolvida com o diferencial de apresentar espigas múticas, isto é, sem

aristas (filamentos que podem ferir a mucosa dos animais). Assim, além de pasto ou grãos, a cultivar também pode ser utilizada na silagem de planta inteira. Nas características técnicas, BRS Pastoreio possui ciclo tardio (espigamento em 133 dias e maturação em 165 dias), elevada produção de forragem (massa seca de 2.442 quilos/hectare), massa verde na silagem chega a 28.059 quilos/hectare e o rendimento de grãos de 3.037 quilos/hectare (após dois cortes).

A produção de silagem de cereais é importante na Região Sul para atender a demanda dos animais por alimento em época de escassez de forragens, como no outono, quando as pastagens de verão a envelhecer e as pastagens de inverno ainda estão sendo implantadas.

Para o produtor da Sementes Cometa, Ruben Kudiess, o BRS Pastoreio tem como diferenciais a produção de grãos 50% superior ao BRS Tarumã e a melhor sanidade. “Acredito que o BRS Pastoreio seja mais indicado ao engorde de gado, já que oferece grande produção de forragem mais cedo, ou para a produção de silagem após dois ou até três pastejos. Mas na produção de leite, ou na pecuária que depende da oferta de forragem distribuída ao longo do ano, acredito que o BRS Tarumã ainda é o mais indicado. O produtor consegue semear o trigo BRS Tarumã em fevereiro e pode fazer até 10 pastejos rotativos”, avalia Kudiess, lembrando que “com o trigo DP você pode mudar o plano durante o jogo, direcionando a lavoura para produzir grãos ou manter a renda com produção de carne ou leite”.

A recomendação do pesquisador Renato Fontaneli é investir em diferentes opções de forragem no outono-inverno: “Embora o trigo possa ser usado apenas como pasto, indica-se o trigo de duplo propósito como reforço de forragem às pastagens de aveia e de azevém, oferecendo oportunidade de retirar os animais no início do alongamento das plantas e manejando para colheita de grãos ou para pré-secado, silagem ou feno”, diz Fontaneli destacando que os trigos são preferidos pelos animais em relação às aveias por exemplo.

Assista ao vídeo com o produtor Luiz Carlos Chiocheta no site da Embrapa Trigo em <https://www.embrapa.br/trigo/videos>. ♦

*Joseani M. Antunes
Embrapa Trigo*



Cooperativa de produtores baianos agrega valor ao abacaxi



Colheita do abacaxi em comunidades da Bahia



Localizado a 264 quilômetros de Salvador, o município de Itaberaba é o segundo maior produtor de abacaxi da Bahia. O fruto é explorado por agricultores familiares há cerca de 40 anos na região – que tem condições ecológicas diferentes da maioria das regiões tradicionais de cultivo.

Hoje, o abacaxi da variedade Pérola é o principal produto agrícola do município, ocupando 730 hectares de área plantada. Segundo os dados mais recentes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a produção foi de 19.310 mil toneladas em 2016. O abacaxi produzido no município correspondeu por vários anos quase à metade do produzido em todo o estado e é destinado ao mercado interno de frutos *in natura* – o estado de São Paulo é o maior comprador.

A cultura é predominante em pequenas propriedades, com áreas médias inferiores a três hectares, onde se emprega mão de obra familiar e, na maioria das vezes, sem financiamento. “O abacaxi tem um papel social muito grande para Itaberaba e para a Bahia. Podemos dizer que temos aqui uma classe média rural de abacaxi e pelo menos 80% são agricultores familiares”, pontua o engenheiro-agrônomo Alberto Alves, ex-gerente de pesquisa da extinta Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA) que hoje atua na Superintendência Baiana de Assistência Técnica e Extensão (Bahiaater).

Os itaberabenses adotaram rapidamente algumas tecnologias fundamentais e aprimoraram outras. “Logo depois, a cultura começou a crescer, dando retorno econômico muito significativo e bastante estável ao longo dos anos”, afirma Domingo Haroldo Reinhardt, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura que liderou as atividades.

A comercialização foi o primeiro grande problema e, no ano 2000, 23 agricultores criaram a Cooperativa dos Produtores de Abacaxi de Itaberaba (Coopaita), atual Cooperativa Agroindustrial de Itaberaba. Em 2001, criou-se o Grupo Gestor do Abacaxi para coordenar ações de assistência técnica, pesquisa, desenvolvimento, comer-

cialização e financiamento. Era formado pela Embrapa Mandioca e Fruticultura, Coopaita, EBDA, Adab, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), Banco do Nordeste, Banco do Brasil e, por último, o Sistema de Cooperativas de Crédito do Brasil (Sicoob).

“Eu aprendi a plantar abacaxi com a Embrapa. Um pessoal fez um trabalho de campo e eu ia como curioso. Comecei me entusiasmando e plantando. Eu tenho um trator que vivia trabalhando mais para terceiros do que para mim. Com o abacaxi não, ele fica mais na garagem; quando tenho necessidade eu pego e faço o serviço”, explica o produtor Antônio de Santana Santos.

O fruto *in natura* da Coopaita é vendido para o Sul e Sudeste. No Nordeste, existem apenas alguns clientes em Salvador. “Em 2009 sentimos necessidade de agregar valor à fruta que não tinha valor comercial. Essa produção era vendida a R\$ 0,15 o quilo para as unidades industriais que produziam polpa. Quanto pior a roça, melhor para essa indústria”, relembra Valdomiro Vicente, ex-presidente da Coopaita. A cooperativa definiu, com consultoria do Sebrae, que a saída era produzir abacaxi desidratado. A Embrapa colaborou com cursos de boas práticas de higiene, ministrados pela equipe do Laboratório de Ciência e Tecnologia de Alimentos para grupos de mulheres dos produtores que se tornaram multiplicadoras.

A fábrica foi inaugurada em 2011 e, hoje, o fruto desidratado é vendido para o Sul e o Nordeste. “Pensamos em agregar um pouco mais e identificamos que quem mais compra abacaxi desidratado é a indústria de barras de cereais e investimos nisso”, explica Valdomiro. Em 2015, foi inaugurada no município de Iaçú (BA) uma unidade agroindustrial com capacidade de produção de 10 mil barras/mês, que usa matéria-prima (abacaxi, licuri, castanha de caju, banana, umbu e jaca desidratados) proveniente da agricultura familiar de Itaberaba e municípios vizinhos. ♦

Léa Cunha
Embrapa Mandioca e Fruticultura



Diversificação da produção agrícola familiar com espécies nativas

Uma opção de produto que se adapta bem a agricultura familiar e vem ganhando mercado em algumas regiões do país são as culturas de espécies nativas. Existe uma demanda por novos produtos que gerem renda e ao mesmo tempo conservem o meio ambiente, e as plantas nativas atendem a estes requisitos.

Apesar dos produtos nativos serem próprios de uma região, como o nome já indica, o seu consumo nem sempre é comum a toda população do local de origem, principalmente quando se trata do Brasil, um país de dimensões continentais e com climas e hábitos alimentares muito diferenciados em cada região.

Além dessa questão, é lugar comum entre os brasileiros de diferentes regiões entenderem como sendo “exóticos” os produtos que são “nativos”. Isso é reflexo da nossa história de ocupação territorial. Os imigrantes europeus trouxeram com eles seus hábitos alimentares e consequentemente os cultivos comuns em seus países, grande parte composta por espécies exóticas, como o trigo, o arroz, o feijão, o milho e a carne bovina que hoje integram a alimentação dos brasileiros como se fossem nativos.

Somam-se a essas particularidades o fato de que a pesquisa agrônoma já tinha tradição em países da Europa e América do Norte, com resultados de produção e produtividade, enquanto no Brasil a pesquisa agrônoma ainda não era desenvolvida e, por essa razão, plantava-se o que vinha desses países, porque eram produtos já estudados e com mais garantia de qualidade e produtividade.

A pesquisa com espécies nativas no Brasil é recente e ainda não desenvolvemos tanto conhecimento de seu

potencial, explica Priscila Brochado, da Embrapa Produtos e Mercado (Campinas, SP), bióloga por formação e que atua na articulação de parcerias com instituições públicas e privadas para a ampliação da produção e do mercado de plantas nativas.

“Parece estranho dizer que a base de nossa alimentação é exótica, mas são poucas as espécies nativas que estão arraigadas na nossa cultura alimentar, comenta Priscila, dentre elas estão a mandioca, a goiaba, o abacaxi, o maracujá, o caju e algumas outras, que compõem, em maior ou menor grau, a dieta dos brasileiros”.

A cadeia produtiva das espécies nativas ainda não está estruturada, salvo algumas exceções e às vezes ocorre uma falta de sintonia entre a oferta e a demanda. Atualmente, a maioria dos produtos com origem em espécies nativas no Brasil está sendo comercializada para mercados de nichos, mas essa realidade pode mudar, “já existem pesquisas sobre espécies nativas e novos mercados têm sido desenvolvidos, e a Embrapa quer colaborar para o crescimento desse setor também”, afirma Priscila.

CASOS DE SUCESSO

Douglas Bello é proprietário do Sítio do Bello há 18 anos, ele cultiva 50 espécies frutíferas nativas na região da Mata Atlântica, em Paraibuna (SP) e é um desses empreendedores que trilha o caminho do sucesso nessa cadeia produtiva, ao mesmo tempo em que recupera as espécies nativas da região.

Para atender às demandas, que ele foi descobrindo junto a restaurantes da alta gastronomia, a mercados regionais e no setor de cosméticos, o produtor conseguiu





Cultivares de araçazeiro, oriundas de seleção no Banco Ativo de Germoplasma de frutas nativas da região Sul do Brasil, disponibilizadas pela Embrapa Clima Temperado (RS)

influenciar os agricultores de sua região a iniciar pomares de nativas em suas propriedades, mostrando a eles que existe demanda para esses produtos.

Bello e a Embrapa começaram uma parceria em 2016, quando a Embrapa realizou o “Workshop Nichos de Mercado para o Setor Agroindustrial”, evento realizado pela Embrapa Produtos e Mercado, que teve como tema na última edição a utilização de matérias-primas da biodiversidade em produtos alimentícios e cosméticos.

Ele afirma a importância de órgãos públicos e de pesquisa como a Embrapa entrar nesse setor. “Nunca imaginei que chegasse o dia em que uma instituição de pesquisa como a Embrapa fizesse um evento sobre espécies nativas do Brasil com foco em mercado, isso é de extrema importância para nós produtores”.

“Reunir pessoas para falar sobre um mercado potencialmente futuro pode dar um impulso na oferta e demanda de produtos derivados de espécies nativas é uma das necessidades dessa cadeia produtiva”, conclui o produtor.

No setor de alimentos existe uma série de frutas nativas que já estão sendo exploradas comercialmente, mas, que ainda não experimentaram o sucesso do açaí, fruto da região amazônica, conhecido e degustado nacional e internacionalmente.

Entretanto, outro produto nativo que vem dispondo na região Sudeste, é o Cambuci, fruto nativo da Mata Atlântica. Seu sucesso se deve a uma estratégia que reúne vários municípios da região em parceria com o Instituto Auá, onde foi criada a Rota do Cambuci, formada por uma rede de agricultores familiares que produz e promove o fruto nativo.

A iniciativa combina festivais gastronômicos, um arranjo produtivo sustentável, roteiros turísticos e uma rede de pesquisadores. A Rota do Cambuci é uma oportunidade para o resgate da cultura em torno do fruto nativo com a produção agroecológica, a conservação das matas da região da Serra do Mar, a agregação de renda e o comércio justo.

Diversas são as iniciativas para recuperar a produção e o consumo de espécies nativas, mas, para começar um negócio, a partir de alguma espécie nativa, é fundamental estudar o mercado consumidor da espécie que pretende produzir, pois, por enquanto, esses produtos estão restritos a nichos de mercado.

Onde ler mais sobre o assunto:

- <http://www.sitiodobello.com.br/>
- institutoaaua.org.br/empreendimentos/rota-do-cambuci/
- <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/14818376/amazonia-e-berco-de-frutas-nativas-de-alto-potencial-comercial>
- <https://www.embrapa.br/busca-de-produtos-processos-e-servicos/-/produto-servico/640/manejo-de-minimo-impacto-para-producao-de-frutos-em-acai-zais-nativos-no-estuario-amazonico>
- <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/14818376/amazonia-e-berco-de-frutas-nativas-de-alto-potencial-comercial> ♦

Vera Scholze Borges

Embrapa Produtos e Mercado/Escritório de Campinas



Nova cultivar de soja favorece manejo da ferrugem-asiática

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e a Fundação Meridional de Apoio à Pesquisa lançaram, no início de 2018, a cultivar de soja convencional BRS 511, cujo diferencial é a alta produtividade associada a maior proteção contra a ferrugem da soja. A nova cultivar é uma ferramenta que chega para auxiliar no manejo da ferrugem-asiática da soja, mas não dispensa o controle químico. “Seu diferencial é retardar o avanço da doença no campo, promovendo uma maior estabilidade de produção quando as condições climáticas forem desfavoráveis à aplicação de fungicidas”, ressaltou o pesquisador da Embrapa Soja (Londrina/PR), Carlos Lásaro Pereira de Melo.

A BRS 511 é a primeira cultivar que a Embrapa coloca no mercado com a Tecnologia Shield, selo que identifica as cultivares de soja que apresentam genes de resistência à ferrugem-asiática. “Assim como nas grandes batalhas, as cultivares com a Tecnologia Shield funcionam como um escudo que ajuda a proteger a lavoura quando a doença aparecer”, explica o chefe-geral da Embrapa Soja, José Renato Bouças Farias.

De acordo com critérios científicos, são consideradas cultivares resistentes à ferrugem asiática as que apresentam lesões marrom-avermelhada (reddish-brown-RB) nas folhas por reduzirem a multiplicação do fungo. As cultivares que são suscetíveis à doença apresentam lesões



Carlos Lásaro Pereira de Melo

BRS 511: alta produtividade e maior resistência à ferrugem-asiática



castanha (TAN), com abundante esporulação do fungo. “A BRS 511 é uma cultivar que manifesta a lesão RB. Isso significa que o fungo causador da ferrugem irá provocar uma lesão (semelhante à lesão de hipersensibilidade), com nenhuma ou muito pouca esporulação do fungo, retardando a evolução da doença no campo”, explica Carlos Lásaro Melo.

“A questão da resistência genética à ferrugem é complexa, uma vez que o fungo apresenta grande variabilidade genética. Por isso, ao longo dos anos, esses materiais podem vir a apresentar perda de resistência. Hoje são importantes ferramentas de manejo, principalmente devido ao aumento da resistência do fungo aos fungicidas”, explica o fitopatologista Rafael Soares, da Embrapa Soja.

FERRAMENTA DE MANEJO INTEGRADO

Importante ressaltar que a resistência da BRS 511 à ferrugem não é do tipo imune, entretanto permite uma melhor convivência com a doença no campo, sendo uma ferramenta importante de manejo. Entre as estratégias de manejo integrado da ferrugem estão: a adoção do vazão sanitário, a semeadura no início da época recomendada, o uso de cultivares precoces, o controle químico e o uso de cultivares resistentes.

A BRS 511 é uma cultivar diferenciada ainda, porque na rede de avaliação onde foi testada, tanto em parcelas experimentais quanto em parcelas maiores, conduzidas por parceiros em diferentes regiões, sua produtividade foi superior à da BRS 284, que já esteve entre as mais

produtivas do país em concursos de produtividade. “A BRS 511 tem comprovadamente excelente potencial produtivo, com alta estabilidade e alto peso de sementes”, diz Carlos Lásaro Melo.

A BRS 511 é um dos lançamentos da Embrapa na safra 2017/18 e apresenta ampla adaptação, sendo indicado para as regiões de Santa Catarina (REC 102), Paraná (REC 102, 103, 201), São Paulo (REC 203, 302), Mato Grosso do Sul (REC 202, 204, 301), Goiás (REC 302, 301) e MG (REC 302). O grupo de maturidade da nova cultivar é de maturidade 6.4 para as REC 102, 103 e macrorregião 2; e 6.9 nas REC 301 e 302. “A cultivar apresenta ótimo desempenho em semeaduras antecipadas (aberturas de plantio), nas diversas regiões de indicação”, destaca Carlos Lásaro Melo. “Vale reforçar também sua excelente sanidade com ênfase para a resistência de campo à podridão radicular de fitóftora e moderada resistência ao nematoide de galha *Meloidogyne javanica*”, afirma o pesquisador.

Assista ao vídeo sobre a nova cultivar BRS 511 e a Tecnologia Shield: https://www.embrapa.br/busca-geral?p_auth=DCAQkILC&p_p_id=buscageral_WAR_pcebusca6_1portlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column1&p_p_col_count=1&_buscageral_WAR_pcebusca6_1portlet_javax.portlet.action=buscar&_buscageral_WAR_pceb ♦

*Lebna Landgraf
Embrapa Soja*



Tecnologia da Embrapa ajuda a combater o grande vilão do produtor de leite, o carrapato



Humberto Nicolini

Milhares de larvas de carrapatos na pastagem à espera de um bovino



O prejuízo causado pelo carrapato dos bovinos à pecuária nacional (carne e leite) impressiona, superando US\$ 3 bilhões anuais. O valor está relacionado à queda de produção dos animais, gastos com carrapaticidas e medicamentos, danos ao couro e até a morte de bovinos pela Tristeza Parasitária, doença causada por agentes transmitidos pelo carrapato. “É o maior ladrão do nosso bolso”, conforme definiu o produtor de leite e técnico agrícola, Nivaldo Michetti, de Parnaíba (MT).

Na busca de uma solução para o problema, a Embrapa Gado de Leite (Juiz de Fora/MG) empreendeu uma série de estudos, iniciados no final dos anos 1990, que culminaram no “Controle estratégico do carrapato dos bovinos”, tecnologia simples e de fácil aplicação, que consiste em três pontos principais: o uso do carrapaticida adequado, no momento certo e da forma correta. Esse trabalho tem resultado em um combate eficiente e com menores custos.

Segundo o pesquisador João César de Resende, o uso dessa tecnologia abrange cerca de 15% do rebanho em produção no Brasil ou 2,5 milhões de vacas. “Enquanto no controle convencional o produtor gasta R\$ 14,02 por animal a cada tratamento, no controle estratégico o custo é de R\$ 8,92, valor 36,4% menor, considerando o preço médio de mercado dos seis tipos de carrapaticidas mais usados no país”, diz Resende.



Teste de eficiência de carrapaticidas, realizado gratuitamente na Embrapa Gado de Leite

O ponto de partida do controle estratégico é, portanto, a determinação do carrapaticida adequado para uso em cada propriedade. “É importante que o produtor saiba que “cada caso é um caso”, ou seja, o grau de resistência está tão elevado que um produto pode ser eficiente para combate aos carrapatos em uma fazenda e de nada valer na propriedade vizinha”, ilustra a pesquisadora Márcia Prata.

Para a determinação do produto adequado para uso em cada propriedade, a Embrapa Gado de Leite oferece gratuitamente, a produtores de todo o país, o “Teste de eficiência de carrapaticidas”. Para usufruir desse serviço, basta coletar e enviar amostras de carrapatos ao Laboratório de Parasitologia da Embrapa Gado de Leite.

O pesquisador John Furlong resalta que, junto com os resultados do teste, o produtor recebe em sua casa as informações sobre os dois outros pontos-chaves do controle estratégico: o momento de banhar e o banho correto. “Quanto ao momento de banhar, a simples determinação da época mais adequada para agir preventivamente, concentrando os tratamentos nos meses de menores infestações com o produto adequado e de forma correta, permite controlar o carrapato com apenas cinco banhos anuais. Isso evita que o produtor tenha que banhar todo o rebanho durante o ano inteiro”. O segundo ponto-chave se refere às orientações para que se efetue um banho correto. “Essas medidas são cruciais para o sucesso no combate ao carrapato”, frisa Furlong.

O trabalho executado pela Embrapa tem servido de amparo a muitos produtores que, diante de tantos prejuízos, chegaram até a pensar em abandonar a atividade leiteira. Conforme Durval de Oliveira, produtor de leite de Três Rios (RJ), “o controle estratégico funciona e me permite economizar dinheiro e mão de obra. De nada adianta usar o produto adequado e na hora certa, se não for feito um banho caprichado”, explica.

Dez passos para um banho bem dado de carrapaticida

1. Dose certa: a dose da bula. Nem mais nem menos. Subdosagens levam à aceleração da resistência, e superdosagens representam grande risco de intoxicação.
2. Nunca misturar produtos: os produtos eficientes são, em sua maioria, associações de princípios ativos. Tais associações são testadas e aprovadas na dosagem e concentração indicadas na bula. Associar produtos leva a alterações em tais dosagens e concentrações, com sérios riscos à saúde dos animais e até do operador. Pelos mesmos motivos, nunca se deve utilizar um produto de forma diferente daquela preconizada na bula, ou seja, um produto para banho não deve ser aplicado sob a forma “pour on” e vice-versa.
3. Homogeneização: preparar uma “calda”, diluindo-se previamente a quantidade recomendada para o preenchimento de uma bomba em um balde à parte, com dois a três litros de água. O conteúdo do balde é, então, colocado aos poucos na bomba, adicionando-se água e mexendo sempre, até completar o volume recomendado. Não esquecer de agitar a solução também durante o banho.
4. Equipamento: quanto menos contato do operador com a solução, melhor para a saúde humana e pior para o carrapato. Deve ser dada preferência a modelos em que o recipiente, contendo a solução, não fique “colado” ao corpo de quem banha. Esta medida minimiza os riscos à saúde e garante mobilidade. Quem tem que ficar contido durante o banho é o animal, não o operador.
5. Segurança do operador: é imprescindível o uso de equipamentos de proteção individual, como luvas, máscaras, macacão e botas. Carrapaticida é veneno. Nas primeiras aplicações pode não se sentir nada, mas a exposição contínua ao produto pode levar a danos irreparáveis à saúde, e até mesmo à morte.
6. Pressão: deve ser suficiente para atravessar os pelos, atingindo e molhando a pele, sem machucar o animal.
7. Aplicação: sem pressa e com capricho. Deve ser feita a favor do vento e no sentido contrário ao dos pelos.
8. Contenção dos animais: é essencial efetuar o banho com o animal contido (em brete ou cordas). Nada de ficar correndo atrás do animal a ser banhado.
9. Quantidade: 4 a 5 litros de solução para um animal adulto. Para bezerros, quantidade menor, proporcional ao tamanho do animal. Deve ser banhada toda a superfície corporal do animal, atingindo-se até as regiões de mais difícil acesso, como úbere, face interna das orelhas e entre pernas.
10. Horário e condição dos animais: para reduzir riscos de intoxicação, nunca banhar em horas de sol forte e não banhar animais cansados e ofegantes. Evitar banhar em dias chuvosos, para garantir a eficiência do produto. Caso não seja possível evitar a chuva, deixar os animais por duas horas sob um teto após o banho e só então soltar no pasto. Animais no final de gestação devem ser tratados por último e com calma, para evitar traumatismos.

Informações detalhadas sobre coleta e envio de amostras de carrapatos estão no site da Embrapa Gado de Leite: www.embrapa.br/gado-de-leite/infraestrutura/laboratorios/parasitologia. ♦

*Rubens Neiva, Marcos La Falce e Carolina Pereira
Com a colaboração de Márcia Prata
Embrapa Gado de Leite*

Tecnologia de baixo custo garante ganho de peso a animais durante período de seca

O pequeno produtor José Francisco Soares, do distrito de Água Vermelha, no município de São Carlos (SP), cansou de ver o pasto seco e o gado magrodurante o inverno. Em busca de alternativas, ele aceitou a recomendação da Embrapa Pecuária Sudeste e plantou a leguminosa Guandu BRS Mandarin em uma das áreas mais degradadas do sítio. A experiência deu certo e, um ano depois, ele aumentou a área de plantio. Dos 10 hectares do sítio Estância São Rafael, cinco deles já estão com guandu.

Além de ser uma boa opção para recuperação de pastagem degradada, o uso da leguminosa apresenta resultados expressivos relacionados ao ganho de peso dos animais no período seco. Nessa época de estiagem de chuva, a pastagem apresenta qualidade baixa, por isso os bovinos perdem peso.

Soares, que trabalha com engorda de gado de corte, conta que após a implantação do guandu BRS Mandarin consorciado com a braquiária, a pastagem melhorou e ele deixou de utilizar ração ou sal proteinado para os ani-



Produtor implanta consórcio de guandu BRS Mandarin com braquiária e recupera área degradada



mais na seca. Desde o inverno de 2017, o gado alimenta-se do guandu e de sal mineral. Segundo ele, a tecnologia representa uma grande economia.

O produtor familiar, que precisava tratar do gado no cocho durante o período de seca por falta de pasto, hoje tem comida de sobra para os 70 animais da propriedade o ano todo na pastagem. “Meu pasto era degradado e não comportava nada de gado durante a seca. Eu mantinha os animais só no confinamento. Hoje, estou fazendo o guandu para seca. Aí não tenho gasto com ração”, explica.

Em relação ao investimento, Soares afirma que nos primeiros seis meses de implantação, já recuperou o dinheiro investido. “Uma das coisas mais econômicas é isso aqui”, destacou ele, mostrando o pasto com guandu.

MENOS TRABALHO E MAIS ECONOMIA

A Embrapa tem recomendado a utilização da leguminosa, principalmente a pequenos produtores, porque é uma tecnologia de baixo custo de implantação e fácil manejo. Normalmente, o gado consome o guandu a partir do início do florescimento, quando aparecem as primeiras flores e vagens, justamente quando o pasto de braquiária está acabando e sem qualidade. É uma boa opção para os pecuaristas enfrentarem o efeito “sanfona”, boi gordo no verão e magro no inverno. Com o plantio da variedade BRS Mandarin, o produtor tem a possibilidade de garantir a produtividade e a viabilidade econômica da pecuária.

Sem contar que é também uma excelente alternativa para recuperação de pastagem degradada pela disponibilidade de nitrogênio. Por ser uma leguminosa, fixa o nitrogênio por meio de simbiose com bactérias na raiz

da planta. Dessa forma, em sistemas de consórcio com braquiária, o produtor recupera o pasto sem a necessidade de adubação química, disponibilizando mais de 200 quilos/hectare de nitrogênio (N) à pastagem. É uma maneira eficiente e prática de recuperar a pastagem a um custo baixo.

Segundo o chefe de Transferência de Tecnologia da Embrapa Pecuária Sudeste (São Carlos, SP), André Novo, o guandu é uma opção interessante para pecuaristas que usam sistemas extensivos de produção, e que ainda não têm acesso ou não utilizam tecnologias, mas que pretendem aumentar a produtividade sem grandes investimentos. “Se o produtor implanta o guandu BRS Mandarin, ele já tem um ganho importante, porque na seca o gado não vai passar fome. Se ele tem poucas condições de investir em maquinário, em suplementação, o guandu resolve um grande problema. É um passo estratégico muito bom, a um custo baixo”, garante Novo.

No final do inverno, o guandu que não foi consumido pelo gado deve ser roçado. O material remanescente fica sobre a superfície da pastagem e passa a funcionar como adubação natural, melhora a fertilidade do solo e aumenta a produção da pastagem implantada. As plantas de guandu roçadas rebrotam e inicia-se outro ciclo.

A persistência do guandu na área é por volta de três anos. Só após esse período é necessário novo plantio. Menos trabalho e mais economia para o pecuarista, já que não há necessidade de replantar essa leguminosa todos os anos. ♦

*Gisele Rosso
Embrapa Pecuária Sudeste*



Matapi sintético, armadilha portátil para pesca de camarão de água-doce

Matapi sintético para pesca de camarões de água-doce

No estado do Amapá, um grupo de pescadoras da Associação das Mulheres Produtoras Agroextrativistas da Foz do Rio Mazagão Velho (Ampaöz), das comunidades Espinhel e Igarapé Grande, já está colhendo bons resultados na captura de camarões de água-doce com o uso do matapi sintético, um tipo de armadilha portátil, montável e de fácil manuseio.

Com formato semelhante ao tradicional, o matapi sintético é geralmente feito com tala de palmeira ou confeccionado com garrafa PET, mas possui as vantagens de permitir melhor padronização, incluindo a malha adequada para captura, maior facilidade para confeccionar e maior durabilidade dos materiais usados e menor custo de produção. A malha de nove milímetros reduz em mais de 30% a captura de camarões jovens abaixo de 4,5 centímetros, trazendo benefícios diretos à preservação das populações naturais de camarões, especialmente na pesca artesanal do camarão-da-Amazônia.

Os matapis sintéticos, utilizados atualmente pelas pescadoras, foram confeccionados por elas durante uma oficina da Amapá, situada em Macapá (AP), como parte de um projeto liderado pelo pesquisador Jô de Farias Lima. O modelo alternativo é formado por quatro partes: anéis de fixação, tela em semicírculo para os funis, tela de cobertura e hastes de fixação. Os camarões são atraídos para o seu interior por meio de iscas (farinha de babaçu, buriti, inajá, farinha de peixe, farinha da cabeça do camarão e outros), e ao entrarem na armadilha ficam presos devido à estrutura de malha e ao posicionamento do cone de entrada, que promovem uma espécie de bloqueio visual interferindo na formação de um ponto de referência para fuga. A tecnologia é destinada a pescadores artesanais, ribeirinhos, quilombolas e indígenas.

VANTAGENS DA ARMADILHA SINTÉTICA

O matapi sintético apresenta diversas vantagens em comparação com o tradicional, como a reciclagem de



materiais plásticos evitando a extração de recursos naturais para sua confecção maior tempo de durabilidade e o espaçamento entre as tramas evita a pesca predatória de camarões jovens. Estes apetrechos inovadores para pesca de camarão servirão inclusive para novos testes comparativos do projeto "Pesca Sustentável na Costa Amazônica", financiado pela Unesco e com abrangência em comunidades do litoral do Amapá, Pará e Maranhão. No Amapá, as comunidades beneficiadas estão localizadas nos municípios de Macapá (arquipélago do Bailique), Santana e Mazagão.

A pesquisa, que avalia a eficiência de captura e a seletividade de matapis adaptados com três diferentes distâncias entre talas em relação a diferentes classes de tamanho, ocorreu em igarapés de duas áreas na foz do Rio Amazonas: Ilha de Santana e Mazagão Velho. Um modelo é o matapi com distância entre talas, medindo 0,5 centímetros e representando a distância utilizada por ribeirinhos da Ilha das Cinzas em Gurupá (Pará); o segundo modelo é o matapi com distância entre talas

medindo 1,0 centímetro e há também o matapi com distância entre talas medindo 1,5 centímetros.

De acordo com a publicação técnica da Embrapa Amapá, Armadilha em PVC para Pesca Comercial de Camarões de Água Doce, os matapis que apresentam frestas abaixo dos modelos testados neste estudo, atualmente utilizados pelos ribeirinhos e pescadores artesanais, podem ser considerados predatórios, à medida que permitem a captura de indivíduos de pequeno porte, como atestado no modelo com distância entre talas de 0,5 centímetros.

Saiba mais sobre o tema, acesse a publicação, Armadilha em PVC para Pesca Comercial de Camarões de Água Doce, pelo link:

<https://www.embrapa.br/amapa/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1064556/armadilha-em-pvc-para-pesca-comercial-de-camaroes-de-agua-doce> ♦

*Dulcivânia Freitas
Embrapa Amapá*



Pescadoras de Marzagão (AP) aprendem a confeccionar o matapi sintético



Pesquisa torna acessível tecnologia para desinfecção natural de solo

Equipamento em versão de baixo custo mata organismos nocivos com luz do sol e sem uso de químicos

Ao desenvolver um equipamento chamado ‘Solarizador’, alternativa sustentável e de baixo custo para a esterilização de solos para uso como substrato na produção de mudas, a Embrapa Rondônia barateou para os pequenos produtores a tecnologia que possibilita usar a energia solar para eliminação de organismos nocivos ao solo. Com ele é possível produzir mudas sem nematoides, uma das maiores preocupações dos produtores de todo o País. A técnica já é adotada por países como Estados Unidos, Israel e Holanda.

O Solarizador é uma adaptação do Coletor Solar, desenvolvido pela Embrapa Meio Ambiente (Jaguariúna/SP) e pelo Instituto Agrônomo de Campinas (IAC). A nova proposta, de acordo com o pesquisador da Embrapa Rondônia (Porto Velho/RO), José Roberto Vieira Júnior, foi desenvolvida em função das dificuldades em se obter parte dos materiais necessários para a construção do Coletor Solar. “Buscamos manter a eficiência, com

algumas das características originais, mas adaptando o equipamento às condições e disponibilidades de recursos locais”, explica o cientista.

O equipamento elimina os principais organismos que causam doenças nas plantas e ainda mantém os que são benéficos, que são termotolerantes, e que podem impedir a reinfestação. Tudo isso sem riscos para o meio ambiente e para a saúde dos produtores, além de ser de fácil produção e manutenção. Essas são as vantagens do equipamento, quando comparado a outros sistemas tradicionais de desinfestação, como autoclaves, fornos à lenha ou aplicação de químicos, que não são tão eficientes e ainda causam danos ao meio ambiente.

CUSTO E FUNCIONAMENTO

O custo médio para a produção do Solarizador, com pequenas variações em cada região, de acordo com o pesquisador, fica em torno de R\$ 500,00. “Não conseguimos

Solarizador de baixo custo elimina organismos nocivos ao solo



encontrar tubos de ferro fundido ou aço na espessura original descrita no projeto original do Coletor Solar por menos de R\$ 500,00 a peça e o equipamento leva até seis tubos de 150 milímetros, o que tornaria o equipamento caro demais para construir nas condições locais. Também substituímos o plástico de cima por vidro, uma vez que o primeiro rasgava demais durante uso. Embora a eficiência diminua em relação ao original, ele funcionou muito bem com vidro de três milímetros (de espessura)”, garante Vieira.

Na prática, o solo é aquecido por meio da radiação solar, utilizando-se do efeito estufa promovido pelo equipamento. A radiação atravessa uma superfície transparente, convertendo-se em energia calorífica na superfície do solo, que é utilizada principalmente no processo de evaporação da água ali armazenada, gerando vapores de temperaturas a partir de 50°C. Essa temperatura é suficiente para eliminar a grande maioria dos nematoides, vermes de solo que provocam danos ao sistema radicular das plantas e que, para sobreviver, precisam de temperaturas inferiores a 40°C.

COMO CONSTRUIR O SOLARIZADOR

O equipamento é uma caixa de madeira pintada externamente com tinta preta, piche ou massa asfáltica nº1, própria para impermeabilizações. A caixa é aberta

em cima, recoberta com placas de vidro de três a quatro milímetros de espessura. No interior, pode-se usar chapas de aço galvanizado de dois milímetros de espessura, dobradas na forma de tubos de 150 ou 200 milímetros de diâmetro, unidas por arame ou rebite de uso residencial.

O fundo do Solarizador deve ser revestido com três camadas. A primeira é a chapa de aço galvanizado com 2 milímetros x 105 centímetros x 100 centímetros. A camada intermediária é composta por uma manta térmica para telhados e a terceira, por uma placa de compensado de 6 milímetros x 105 centímetros x 100 centímetros. A capacidade total do equipamento é de 180 litros.

As temperaturas máximas obtidas no Solarizador foram de 65°C, mas o pesquisador explica que há relatos de temperaturas chegando a valores superiores a 70°C em algumas regiões. Como temperaturas acima de 45°C já são prejudiciais aos nematoides, eles são eliminados em algumas horas de tratamento. “Recomenda-se o tratamento por, no mínimo, dois a três dias, já que a ocorrência de nuvens esporádicas, dias nublados ou frios podem afetar a eficiência geral,” destaca o José Roberto.

Saiba mais sobre o funcionamento do Solarizador pelo vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=sJir3rb-PG8> ♦

*Renata Silva
Embrapa Rondônia*



Detalhes do Solarizador da Embrapa





Fernando Sinimbu

Debulhadeira quintuplica produtividade do feijão-verde

Máquina acelera beneficiamento do feijão verde para a agricultura familiar

Uma máquina desenvolvida pela Embrapa Meio-Norte e que quintuplica a produtividade na debulha do feijão verde está mudando a vida de centenas de agricultores familiares do Nordeste brasileiro. O processo manual de separação do grão da casca, conhecido como debulha, quando executado por uma pessoa adulta, rende de quatro a seis quilos por hora. Com a máquina, o pequeno produtor consegue debulhar até 25 quilos de grãos de feijão verde por hora.

Desenvolvida pelos pesquisadores da Embrapa Meio-Norte (Teresina/PI) Carlos César Pereira Nogueira e Francisco Rodrigues Freire Filho, com apoio do Banco do Nordeste, a máquina mede 45 centímetros de comprimento por 43 de altura, pesa 12 quilos e funciona com um motor elétrico de 250 Watts.

A produção de feijão verde, majoritariamente da espécie caupi (*Vigna unguiculata*), no Nordeste brasileiro é manual, desde o plantio até o beneficiamento. Nogueira explica que o processo de debulha é relativamente fácil, quando se trata de quantidade para o consumo diário de uma família. “No entanto, quando a atividade visa à comercialização, se torna um trabalho cansativo e com baixo rendimento”, frisa o pesquisador.

“É importante que os agricultores saibam que a máquina pode ser usada também para debulhar o feijão seco ou maduro, com umidade do grão inferior a 15%”, detalha Nogueira. Na debulha do feijão verde, a umidade do grão deve estar entre 35% e 60%. “Mas se a umidade estiver no intervalo de 16% a 35%, há uma tendência de amassar os grãos pelo fato de as vagens e os grãos estarem em estágio plástico”, alerta.





Máquina ajuda agricultores a atender mercado consumidor com maior rapidez e precisão

O PONTO CERTO DA COLHEITA

Outra orientação que deve ser seguida à risca pelos produtores é sobre o momento certo da colheita. O agricultor que produz feijão verde sabe qual é o ponto ideal. Ele ocorre quando as vagens atingem o volume máximo de desenvolvimento e começam a mudar da cor verde para roxa ou amarela, dependendo da cultivar.

Nesse momento, os grãos atingem o peso máximo, ou seja, é o ponto em que os grãos param de crescer, dando início ao processo de desidratação natural. Isso é importante no aspecto econômico, porque o grão rende mais e pode ser melhor trabalhado. Segundo Nogueira, nesse intervalo a umidade pode variar entre 40% e 60%.

SIMPLES E DE BAIXO CUSTO

Criada para ser usada em feira livres, a máquina é simples, de fácil construção e de baixo custo. Se produzida por unidade, em Teresina (PI), o custo fica em cerca de R\$ 800,00. Se a produção for em série, de pelo menos dez máquinas, o preço reduz para R\$ 500,00 ou até menos, de acordo com César Nogueira.

Os pesquisadores levaram dois anos para desenvolver a debulhadora e contaram com investimentos de R\$ 15 mil. Para chegar ao projeto definitivo da máquina foram buscar detalhes em um equipamento desenvolvido nos Estados Unidos para a debulha de ervilha.

A primeira comunidade agrícola beneficiada com a debulhadora foi a Cooperativa dos Produtores Agropecuários do Portal do Parnaíba (Cooperagro), na zona rural norte de Teresina. Vinte famílias já trabalham com a máquina há pelo menos dois anos e meio e com ela conseguiram mudar de vida. “Essa debulhadora está sendo uma revolução na agricultura familiar”, exalta Marcos Venícios Andrade de Araújo, 49 anos, presidente da cooperativa.

Segundo ele, com o uso da máquina, a Cooperagro deu um salto de eficiência no beneficiamento de feijão verde. “O que antes parecia impossível, hoje se tornou uma realidade. Antes, debulhávamos uma média de 30 quilos de feijão por dia. Hoje, com apenas um operador, conseguimos alcançar cerca de 200 quilos por dia,” comemora Araújo.

Além da velocidade no beneficiamento do feijão verde, que tem vida curta de prateleira, a debulhadora está permitindo que os agricultores façam o plantio de forma escalonada, com irrigação, podendo colher o produto no tempo certo. “Estamos atendendo o mercado consumidor com maior rapidez e precisão”, comemora Araújo. A debulhadora já está sendo usada por pequenos agricultores nos Estados de Pernambuco, Maranhão, Ceará, Parnaíba e Rio Grande do Norte. ♦

*Fernando Sinimbu
Embrapa Meio-Norte*



Sistema de produção facilita o cultivo de ora-pro-nóbis para agricultores familiares

Pequenos produtores brasileiros já podem contar com um sistema de produção próprio para ora-pro-nóbis, que traz facilidade nos tratos culturais e permite uma colheita escalonada ao longo do tempo. A proposta do sistema é fazer o plantio adensado – para garantir maior produtividade por área – e programar colheitas sucessivas para manter controlada

a arquitetura da planta e evitar emaranhados de galhos e espinhos. Os experimentos foram conduzidos nos campos da Embrapa Hortaliças, em Brasília (DF).

Com o crescente interesse dos consumidores pela hortaliça, e também por sua aparição em cardápios de restaurantes de alta gastronomia do eixo Rio-São Paulo, surgiu um nicho de mercado e, para viabilizar a oferta



Paula Rodrigues

Cultivo de Ora-pro-nóbis possibilita diversificação de culturas e segurança alimentar aos agricultores





Podas sucessivas do ora-pro-nóbis

do produto, foi validado o sistema de plantio adensado – até cinco mil plantas por hectare – com colheitas sucessivas que permite a condução dessa espécie de forma mais simples e eficaz pelo produtor rural. O espaçamento praticado anteriormente resultava em cerca de 1.250 plantas por hectare. Outra vantagem do novo sistema é que ele dispensa a necessidade de tutoramento da planta para colheita das folhas, já que prevê a poda de hastes.

“O ora-pro-nóbis é uma planta muito rústica e com bom potencial produtivo, que se apresenta como uma opção de diversificação de renda e de cultivo especialmente para o agricultor familiar, já que a produção em larga escala é dificultada pelas próprias características da planta, que exige intensa mão de obra”, sugere o pesquisador Nuno Madeira.

Por ser uma planta da família dos cactos, o ora-pro-nóbis cresce como um arbusto, com espinhos agudos distribuídos ao longo dos caules e ramos, o que dificulta o manuseio pelos agricultores. “No geral, os produtores não consideram estabelecer lavouras de ora-pro-nóbis pela dificuldade de lidar com a planta espinhosa”, contextualiza o pesquisador, ao comentar que a planta, apesar

de muito nutritiva, costuma ser utilizada somente como cerca-viva ou, em regiões específicas, como ingrediente de receitas tradicionais em cidades históricas de Minas Gerais, como Diamantina, Tiradentes e Sabará.

Também conhecida por lobrobó ou pereskia, o ora-pro-nóbis é considerada uma planta alimentícia não convencional (PANC) e apresenta um relevante teor de proteína – trata-se de um alimento de origem vegetal com cerca de três gramas de proteína a cada 100 gramas de folhas. “Embora esse valor seja equivalente em outras hortaliças como rúcula e agrião e também em folhas de coloração verde-escura, a qualidade da proteína do ora-pro-nóbis é melhor porque apresenta mais complexidade e aminoácidos essenciais, ou seja, tem maior valor biológico para o organismo porque contém aminoácidos essenciais em quantidade e proporções adequadas”, explica a pesquisadora Neide Botrel.

COLHEITAS SUCESSIVAS

O ora-pro-nóbis pode atingir até quatro metros de altura, por isso, as colheitas sucessivas, a cada seis ou dez semanas, dependendo das condições climáticas, fun-



cionam como podas que, além de facilitar o manejo da planta espinhosa e garantir ergonomia para o produtor, estimulam o desenvolvimento vegetativo e a produção comercial de folhas.

Segundo cálculos feitos nos experimentos, a produção pode atingir até dois quilos de folhas por planta a cada corte, com quatro a oito cortes anuais – o que equivale de 20 a 40 toneladas por hectare ao ano. Madeira destaca que a planta pode se manter produtiva por até dez anos, mesmo com pressão por alta produtividade, desde que sejam feitas adubações periódicas com matéria orgânica.

Além da parte agrônômica, a pesquisa também obteve resultados na área de pós-colheita, com testes que indicaram a condição ideal para prolongar a vida útil das folhas de ora-pro-nóbis. De acordo com Neide, quando embaladas em bandejas de isopor com filme de plástico e armazenadas à temperatura de 10°C, as folhas mantêm a qualidade por até 15 dias.

MATÉRIA-PRIMA PARA A INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

Quem reside em Minas Gerais conhece toda a tradição da receita de frango ensopado com as folhas suculentas de ora-pro-nóbis, nos demais estados do Brasil essa hortaliça ainda é pouco explorada na agricultura e na culinária, seja na forma fresca ou processada. Contudo, uma parceria firmada entre a Embrapa Hortaliças e a empresa Proteios, da área de nutrição funcional, pretende mudar esse cenário.

A partir do sistema de produção validado pela pesquisa, agricultores familiares da região do Município de Palmeira, distante 80 km de Curitiba, capital do Paraná, iniciaram o cultivo da hortaliça para oferecer à empresa, que fabrica um produto denominado Complemento Nutricional Funcional (CNF), uma proteína vegetal em pó composta basicamente por folhas de ora-pro-nóbis. Esse produto é uma espécie de farinha utilizada para enriquecer bebidas e alimentos como pães, massas e barras de cereais. O destaque da composição nutricional é a eleva-

Do latim "rogai por nós"



O nome indígena é *mori* ou *guaiapá*, que significa “planta que produz frutos com muitos espinhos finos”, mas no latim ora-pro-nóbis significa “rogai por nós”. Reza a lenda que a igreja de uma cidade histórica de Minas Gerais possuía um jardim com arbustos de ora-pro-nóbis. Como o padre não autorizava a colheita, as pessoas aproveitavam os momentos de oração para pegar as folhas da hortaliça.

O gênero *Pereskia* é considerado um ancestral primitivo dos cactos e compreende várias espécies, incluindo arbustos folhosos e plantas arbóreas. Nativa da América Tropical, a ora-pro-nóbis é uma das únicas cactáceas que possui folhas verdadeiras com potencial para uso alimentar como hortaliça.



da concentração de proteína, que gira em torno de 28% da matéria seca.

“O trabalho tem apresentado bons resultados porque a produção está integrada com a indústria e próxima da fábrica processadora”, comenta Madeira. Ele destaca que, atualmente, há cerca de 50 produtores iniciando a colheita em, pelo menos, oito municípios do Paraná e Santa Catarina. “O maior desafio é ganhar escala para suprir a demanda da indústria, mas há potencial para alcançarmos até 400 produtores, sendo um hectare por família com o ora-pro-nóbis entrando como alternativa de diversificação de renda, mas também como garantia de segurança alimentar”, analisa.

A grande maioria desses produtores cultiva fumo e, além do histórico de vender para a indústria em sistema de produção contratada, eles também possuem experiência com o processo de secagem das folhas em estufas para desidratação. No sistema de produção validado pela Embrapa, a projeção de rendimento é de até R\$ 3 mil mensais por hectare cultivado, no caso da folha verde. Na proporção, oito quilos de folhas verdes rendem um quilo de folhas desidratadas. Nesse caso, investir em equipamentos de secagem é vantajoso porque a empresa paga até R\$ 18 por quilo de folha seca, enquanto a folha verde rende somente 8% desse valor – cerca de R\$ 1,50 por quilo.

No que se refere à segurança alimentar, tem-se recomendado fazer a poda apical ou “quebra da ponta” dez

dias antes da colheita da haste para consumo dos próprios agricultores. “Essa prática, além de ofertar um alimento nutritivo para o produtor, permite um maior rendimento das folhas da haste pelo aporte de nutrientes direcionado para elas e não mais para o ápice, que foi podado”, explica Madeira ao ressaltar que antes o potencial do ora-pro-nóbis era subutilizado, já que na Região Sul não havia a tradição de consumir a planta.

O ora-pro-nóbis está sendo estudado no âmbito do projeto “Avaliação agronômica, caracterização nutricional e estudo da vida útil de hortaliças não convencionais”, da Embrapa Hortaliças, que busca tornar acessíveis as informações sobre essas espécies com o intuito de fomentar a produção, o consumo e a comercialização. Outras hortaliças estudadas são: almeirão-de-árvore, amaranto, anredera, azedinha, beldroega, bertalha, capuchinha, cará-do-ar, caruru, fisális, jambu, major-gomes, mangarito, maxixe-do-reino, muricato, peixinho, serralha, taioba e vinagreira.

O Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) também está vinculado ao projeto de fomento do cultivo de ora-pro-nóbis no Paraná. O órgão adicionou a cultura na lista dos produtos financiados pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), permitindo o custeio da lavoura. ♦

*Paula Rodrigues
Embrapa Hortaliças*

Agricultor Elcio Rochinski em sua plantação de ora-pro-nóbis



“É um sonho meu que pode se tornar realidade”

O produtor rural Élcio Rochinski cultiva um hectare de ora-pro-nóbis em Palmeiras (PR) e, em parceria com a empresa de nutrição funcional, aposta na cultura como alternativa ao tabaco.

Como surgiu o interesse pelo plantio de ora-pro-nóbis?

Na região onde moro, existem poucas possibilidades de cultivos para pequenos agricultores e a grande maioria das famílias com uma pequena parcela de terra trabalha no cultivo do tabaco, pois em pequenas áreas de plantio é a cultura que mais dá resultados. Diante disso, sempre há a busca por novas opções de culturas por parte dos agricultores, já que a cadeia produtiva de tabaco é extenuante e pode trazer outras implicações para o agricultor. Por isso, sempre tive o anseio de poder produzir alguma coisa diferente e o sonho de que também outras pessoas pudessem depender menos dessa cadeia produtiva. Eu nunca tinha ouvido falar sobre ora-pro-nóbis. Fiquei sabendo da possibilidade quando a empresa buscava parceiros para começar a desenvolver lavouras aqui na região. Eu aderi logo aos experimentos para servir de modelo sobre o desenvolvimento da planta na região e para torná-la mais conhecida por aqui.

Quais os principais resultados observados com o sistema de plantio adensado e colheitas sucessivas?

Depois de um processo de adaptação e conhecimento sobre a planta e sobre seu cultivo, percebi que essa seria uma boa oportunidade para produtores aqui da nossa região. Em comparação com outros sistemas de produção, o plantio adensado possibilitou produção maior em um mesmo espaço de terreno sem prejudicar o desenvolvimento das plantas e também sem dificultar o manejo. Outra coisa que evoluiu muito no cultivo foi a possibilidade de fazer um manejo de podas sucessivas dando agilidade e rendimento na hora da colheita. Além disso, a cada poda, a planta é estimulada a produzir mais, assim o rendimento aumenta gradativamente conforme as plantas vão sendo podadas.

Em média, qual tem sido o rendimento obtido por área plantada?

Faz um ano e meio que, em minha propriedade, tenho cultivado um hectare de ora-pro-nóbis. Nesta área de plantio, é possível afirmar com clareza que, com o trabalho de podas adequado e com tratos culturais de limpeza e adubação

regulares, a média de produção de cada planta a cada corte é algo em torno de 1 quilo de folha verde. Isso significa, após a secagem, algo em torno de 125 gramas de folhas desidratadas. Em média, temos o rendimento de R\$ 2,25 reais por planta a cada corte. O rendimento semanal ou mensal depende muito do cronograma de colheita adotado por cada produtor, que varia conforme a disponibilidade de tempo destinado para a cultura.

Para a região, qual a importância de diversificar renda e cultivo?

No caso da diversificação, embora não pareça, a ideia principal não é aumentar exorbitantemente a lucratividade dos produtores, mas sim trazer segurança com opções de renda diferenciadas, caso alguma cultura venha a não produzir. Além disso, para que a diversificação seja eficiente é preciso que o produtor tenha consciência da sua capacidade de produção para cada cultura. Em resumo, quando há exagero nas proporções de atividades para desenvolver, acaba que nada fica sendo bem cuidado e, assim, não há o rendimento esperado. O primeiro passo para fazer uma boa diversificação na propriedade é estar consciente da sua capacidade de produção e saber dosar tudo que pretende fazer.

Quais são as perspectivas para o plantio de ora-pro-nóbis?

Há um grande caminho para percorrer, mas o primeiro passo foi dado, com o plantio sendo estudado cada dia mais. Costumo dizer que a planta se garante e mostra um potencial enorme. Há ainda um desafio pela frente, que é torná-la mais conhecida. Penso que, sob esse aspecto, a pesquisa e a indústria terão um papel fundamental na difusão do conhecimento e no estímulo ao consumo dessa planta. Para os produtores que pretendem obter renda em maior escala, o papel da indústria é indispensável. No geral, as perspectivas são as melhores possíveis — o ora-pro-nóbis é um sonho meu e de muitos outros produtores da agricultura familiar como opção de trabalho e renda que pode se tornar realidade.





Nova variedade de gergelim BRS Anahí: porte ereto e maior produtividade por área plantada

Novas tecnologias aumentam produção de gergelim na agricultura familiar

O gergelim é uma cultura que se adapta muito bem à região Semiárida, porque tem um ciclo curto. São apenas 90 dias, do plantio até a colheita, o que diminui o risco de perda da safra por falta de chuva. Por seu elevado valor nutricional, o gergelim também pode ser um aliado para a segurança alimentar na região. Com o objetivo de aumentar a produção e ainda reduzir o esforço do homem do campo, a Embrapa Algodão, de Campina Grande (PB), vem desenvolvendo uma série de tecnologias que incluem uma nova variedade mais produtiva e a adaptação de máquinas para facilitar o plantio e a colheita, etapas que exigem mais mão de obra. Em paralelo, também são ministrados cursos sobre aproveitamento alimentar e agroindustrial que possam agregar valor ao gergelim e gerar renda extra ao produtor.

A mais nova cultivar de gergelim da Embrapa é a BRS Anahí, palavra de origem Tupi que significa “bela flor do céu”. Um dos principais diferenciais da cultivar de gergelim BRS Anahí é o hábito de crescimento não ramifi-

cado, que permite o cultivo de mais plantas por hectare. “O porte ereto permite ao produtor adensar as linhas de plantio do gergelim, a espaçamento em torno de 50 centímetros entre as plantas. Isso possibilita cultivar o dobro de plantas na mesma área em comparação com as variedades hoje disponíveis no mercado”, compara a pesquisadora da Embrapa Algodão e responsável pelo desenvolvimento da nova variedade, Nair Arriel.

CARACTERÍSTICAS DA BRS ANAHÍ

A cultivar tem sementes de cor esbranquiçada, mais apreciada pela indústria alimentícia. O tamanho das sementes é outro diferencial; é bem maior do que as que estão sendo cultivadas atualmente. O teor de óleo varia de 50 a 52% e o peso médio de mil sementes é de 4,22 gramas. É tolerante a doenças como a murcha-de-macrofomina, mancha-angular e cercosporiose.

“Em condições normais de água e solo e manejo adequado a cultivar tem potencial para produzir até 1.600 quilos de grãos por hectare”, diz Nair Arriel.





Roçadeira adaptada para colher gergelim

O produtor Alcino Alves Pedrosa, do município de Nazarezinho (PB), cultiva batata-doce, abóbora, feijão, melancia, melão, tomate, algodão e, na safra passada, resolveu testar a mais recente cultivar de gergelim da Embrapa. “O BRS Anahí é muito bom de cultivar, tem alta produção em comparação com o outro, é muito bonito, tem a semente maior. Eu gostei muito dessa variedade porque é um gergelim de alta produção e bom comércio, que é o que importa para nós”, explica o agricultor.

MENOS TRABALHO E MAIS PRODUÇÃO

Por se tratar de uma semente muito pequena, o gergelim é uma das culturas mais trabalhosas de se cultivar. Para ajudar o produtor nessa etapa, a Embrapa fez a adaptação de uma máquina semeadora de três linhas para cultivo da BRS Anahi com capacidade de semear um hectare em duas horas de trabalho. “Normalmente, para a operação de semeadura de gergelim em um hectare uma pessoa levaria três dias”, explica o pesquisador Vicente Queiroga, responsável pela adaptação em par-

ceria com uma oficina mecânica de Lucrécia (RN), com apoio financeiro do projeto da Associação Técnica Científica Ernesto Luiz de Oliveira Junior (Atecel).

Além de ganhar tempo na colheita, a maior precisão na distribuição das sementes também elimina a necessidade do desbaste, outra atividade morosa e cara para o produtor. “Essa máquina é uma grande motivadora para o agricultor plantar a semente do gergelim que é muito pequena e difícil o manejo”, afirma Queiroga.

O custo da máquina é de R\$ 1 mil e pode ser adquirida por comunidades, ou associações o que torna o equipamento acessível para a agricultura familiar. “Como tem uma capacidade de cultivo muito grande, essa máquina pode atender de 15 a 20 produtores, diluindo bastante o custo de aquisição”, diz. Outro implemento adaptado pela Embrapa, também em parceria com a Atecel, foi uma roçadeira motorizada para colher o gergelim. O equipamento é capaz de cortar um hectare de gergelim em menos de 60 minutos, deixando as plantas cortadas já agrupadas num pequeno feixe, facilitando a próxima etapa que é a secagem.

“Antes a gente só plantava uma pequena área no fundo do quintal e com essas máquinas, dá para ter uma produção muito maior”, diz o produtor Antônio Gessildo de Oliveira, de Lucrécia (RN). Ele conta que, em função da seca, no ano passado cultivou apenas uma pequena área de gergelim irrigado, mas para este ano vai plantar dois hectares e espera colher cerca de três mil quilos.

SEMENTE PEQUENA, GRANDE VALOR NUTRICIONAL

As pequenas sementes de gergelim contêm grande valor nutricional e podem ser aliadas na promoção da segurança alimentar na região. “O gergelim é rico em vitaminas e minerais, ômega 3, cálcio, fósforo e ferro, tem grande quantidade de fibras, o que o torna um alimento ideal para fortalecer os ossos e manter a massa muscular, além de auxiliar no controle dos níveis de glicose sanguínea, na regulação da função intestinal, e no controle da saciedade”, afirma o pesquisador da Embrapa Algodão e especialista em Tecnologia de Alimentos, Paulo de Tarso Firmino.

Com o objetivo de incentivar o consumo do gergelim e ainda estimular o empreendedorismo rural, a Embrapa promove cursos de aproveitamento alimentar e agroindustrial do gergelim, aliando a agricultura com agroindústria, incluindo neste processo mulheres e jovens rurais. A família de Gessildo foi uma das contempladas com o curso, realizado na Cooperativa Agroindustrial dos Agricultores Familiares de Lucrécia (Coafal), e hoje produz biscoitos, bolos, óleo, gersal (condimento preparado com sementes moídas de gergelim e sal), tahine (pasta de gergelim), entre outras delícias que são comercializadas no mercado local, feiras e eventos da região.

Gessildo e a esposa Maria Luzenilda contam que, através das capacitações para agregar valor ao gergelim, conseguiram melhorar significativamente a qualidade de

vida da família. “Antes, o custo de vida era muito alto e a gente só tinha o feijão e o milho. Depois que o gergelim chegou nossa vida mudou muito. Comprei um carrinho, tenho uma moto para trabalhar, investi na ampliação da nossa casa, tudo isso com a venda dos produtos de gergelim”, revela o produtor.

A família de Gessildo já tem planos de ampliar as vendas, contando com o aumento da produção nesta safra. “Nós criamos uma marca para os nossos produtos e vamos aumentar nosso estoque para poder atender uma clientela maior”, aposta o agricultor.

Para mais informações acesse os programas do Prosa Rural sobre o tema:

<https://www.embrapa.br/prosa-rural/busca-de-noticias/-/noticia/28629893/prosa-rural---brs-anahi-nova-cultivar-de-gergelim-nao-ramificado>

<https://www.embrapa.br/prosa-rural/busca-de-noticias/-/noticia/7685539/prosa-rural---gergelim-alimento-nutritivo-e-fonte-de-renda-para-o-pequeno-produtor>

<https://www.embrapa.br/prosa-rural/busca-de-noticias/-/noticia/2415985/prosa-rural---praticas-adequadas-de-plantio-e-manejo-na-cultura-do-gergelim> ♦

*Edna Santos
Embrapa Algodão*



Demonstração de produtos à base de gergelim



Agricultor Antonio Gessildo de Oliveira diversificou os produtos de gergelim que comercializa



Estudo e tecnologias sociais contribuem para segurança alimentar e produção de alimentos seguros em São Carlos (SP)

Na cidade que respira conhecimento e inovação, um grupo de 14 famílias experimenta o apoio da ciência e da tecnologia para prosperar em seu Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS), uma modalidade de assentamento criada – prioritariamente – pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), e destinada a quem baseia sua subsistência no extrativismo, na agricultura familiar e em outras atividades de baixo impacto ambiental.

O assentamento Santa Helena está 14 quilômetros distante de São Carlos, o município do interior de São Paulo com a maior proporção de doutores por habitante do País (1 para cada 180 moradores). Em 98 hectares cercados por cana-de-açúcar de usinas vizinhas, os pequenos agricultores receberam ajuda para avaliar sua condição de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), com o objetivo de produzir alimentos mais seguros e melhorar a própria condição de segurança alimentar.

O estudo de caso, coordenado pela analista da Embrapa Instrumentação (São Carlos/SP), Terezinha Aruda, tomou como base os métodos da Escala Brasileira de Segurança Alimentar (Ebia) e o Índice criado pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). “Esses indicadores serão utilizados, inclusive, para subsidiar a Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNDA), no que se refere às questões de SAN”, explica Terezinha.

Os cinco eixos estabelecidos durante a Conferência de Roma (1997) pelos países vinculados à Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), que produziram um conceito amplo de segurança alimentar para subsidiar políticas aplicáveis nos países desenvolvidos e subdesenvolvidos, foram utilizados no estudo: saúde, higiene, ecológico ou orgânico, autenticidade e solidariedade.

Com essa metodologia, foi possível chegar a resultados que apontam a conscientização e a preservação



Cisterna, fossa séptica biodigestora e jardim filtrante: tecnologias sociais que melhoram a produção e a qualidade de vida dos assentados



ambiental em relação ao destino do lixo; ao uso da produção diversificada para o autoconsumo (92%); à comercialização da produção por meio de políticas públicas locais (57% são destinadas ao Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE e ao Programa de Aquisição de Alimento – PAA); à satisfação com a assistência técnica ofertada; bem como à prevalência de segurança alimentar nas famílias (57%) – apesar de 43% indicarem insegurança alimentar.

Foi constatada também a importância da implantação de uma Rede Agroecológica e sua contribuição efetiva para agregar a maioria dos produtores orgânicos do assentamento, bem como de proporcionar mecanismos de comercialização de seus produtos orgânicos, promovendo o autoconsumo de boa qualidade aos moradores e consumidores.

Com o apoio de instituições como a própria UFSCar, da Universidade de Araraquara (Uniar), da USP, da ONG Enactus, da OSCIP Iniciativa Verde, entre outras, a Rede Agroecológica do Santa Helena se tornou realidade, com a participação de oito produtores de orgânicos. Após sua implementação, foi possível aos produtores permanecerem mais tempo nos lotes para se dedicarem à produção agrícola, especialmente as mulheres, que são maioria nessa atividade no PDS, fortalecendo a questão de gênero (antes da Rede elas trabalhavam fora dos lotes).

ÁGUA, SAÚDE E PRODUÇÃO ORGÂNICA

Para quem mora no campo, o tipo de esgoto sanitário é um elemento vital para a própria saúde, por isso, o estudo possibilitou ainda o diagnóstico de que 78,57% (11) dos domicílios estavam contemplados com cisternas, que permitem a coleta de água da chuva e sua reutilização. A rede coletora de esgoto do município não chega ao assentamento Santa Helena, mas as soluções tecnológicas desenvolvidas pela Embrapa têm contribuído para a utilização da água no PDS.

A parceria com a “Iniciativa Verde” – pelo projeto “Plantando Águas” – tornou possível que hoje 64,29% (9 lotes) tenham instalada a Fossa Séptica Biodigestora (que trata o esgoto do vaso sanitário e o efluente pode ser utilizado como fertilizante). Permitiu ainda que 35,71% (5 lotes) tivessem acesso ao Jardim Filtrante (que utiliza plantas para tratar o esgoto que sai de pias e chuveiros) e 64,29% (9 lotes) instalassem o Clorador Embrapa (tornando a água potável aos moradores).

A preocupação com a água pode ser verificada nas residências, pois 100% possuem filtro de cerâmica. “Desde a ocupação da área, a água era armazenada num carro-pipa enferrujado e, após ações da Embrapa e de parceiros, o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de São Carlos instalou dois reservatórios de 12 mil litros – no primeiro reservatório há um Clorador que foi dimensionado para aquela realidade, o qual torna a água potável e contribuiu para a diminuição tanto de problemas dermatológicos – especialmente nas crianças –, como de diarreias nos moradores”, conta Terezinha.

“Vi meu pai procurar água com forquilha, sabe aquele pauzinho? Pois é... hoje eu planto saúde, porque alimento orgânico é saúde, né? E tenho muito orgulho e satisfação disso. Crio ‘meus animal (sic)’ pra vender aqui na porta da minha casa, no Natal, na Páscoa”, revelou orgulhosa, uma das assentadas em depoimento durante o estudo de caso.

“Tornar a água potável sempre foi um de nossos principais objetivos, pois, além da questão da saúde, permitiu a adequada higienização da produção orgânica dos alimentos no Santa Helena. Todo esse trabalho já desenvolvido, e que continua com novas ações e acompanhamento, poderá ainda subsidiar informações ou incrementos às políticas públicas voltadas ao saneamento básico rural, através do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) – sob a coordenação do Ministério das Cidades – para a instalação de Estação de Tratamento de Esgoto nos PDSs”, finaliza, com expectativa, a coordenadora do estudo no assentamento Santa Helena. ♦

Edilson Pepino Fragalle
Embrapa Instrumentação



Instalação do Clorador Embrapa tornou a água do assentamento Santa Helena potável



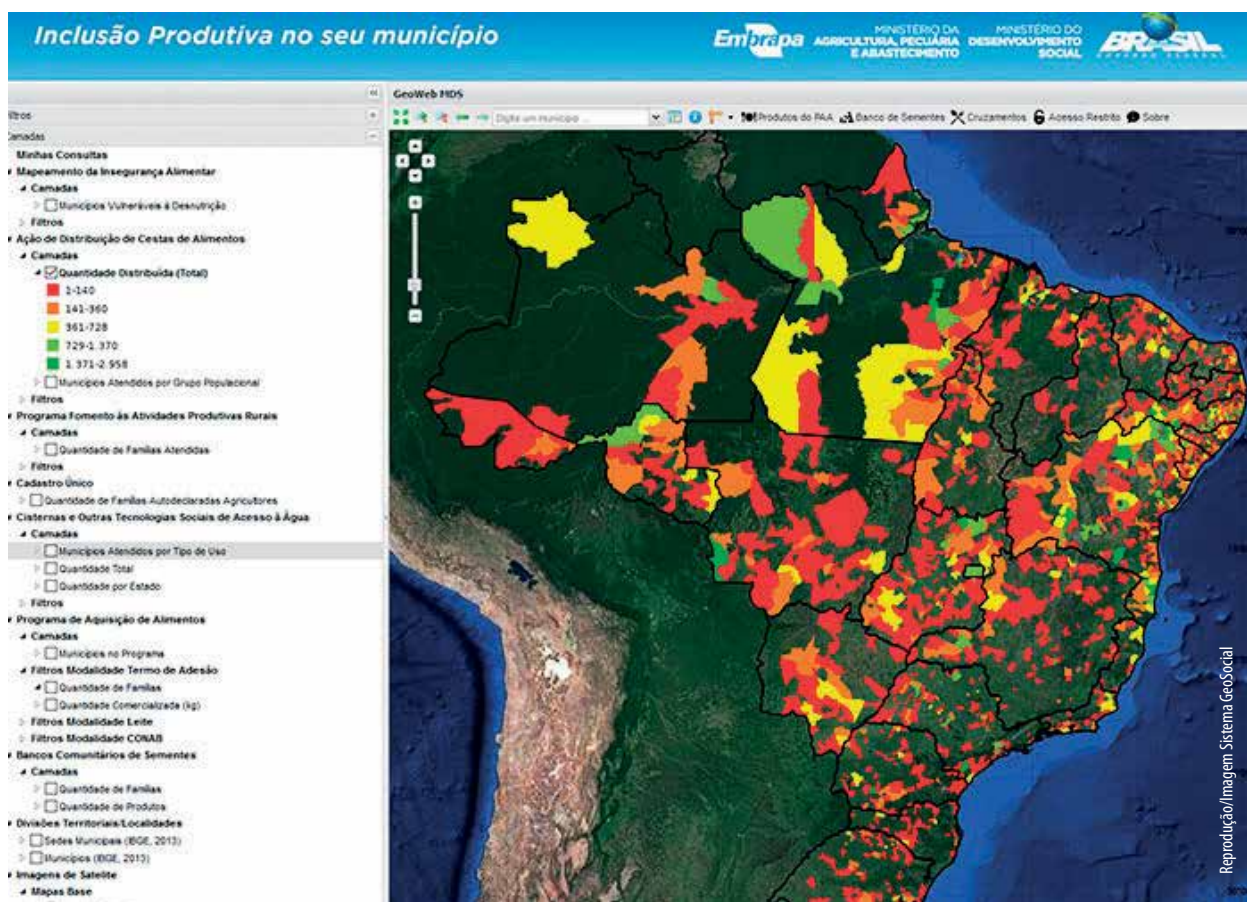
Plataforma digital mapeia programas sociais no Brasil

Um produto desenvolvido pela Embrapa Territorial (Campinas/SP) possibilita mapear e avaliar o alcance dos programas sociais no País voltados para agricultores familiares. Elaborado por meio de parceria com a Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional do Ministério do Desenvolvimento Social (Sesan/MDS), o GeoWeb “Inclusão Produtiva no seu município” é uma plataforma virtual estratégica capaz de auxiliar a tomada de decisão de gestores públicos.

Por meio da plataforma, é possível elaborar mapas da cobertura de cinco programas sociais coordenados pela

Sesan: Aquisição de Alimentos (PAA), Fomento às Atividades Produtivas Rurais, Cisternas e outras Tecnologias Sociais de Acesso à Água, Distribuição de Cestas de Alimentos e Bancos Comunitários de Sementes. O mapeamento da insegurança alimentar e nutricional e das famílias autodeclaradas como agricultores no Cadastro Único do Governo Federal para Programas Sociais (CadÚnico) também está disponível na ferramenta.

Os dados inseridos na plataforma foram fornecidos pela Sesan. A Secretaria possui bases de dados com milhares de registros sobre os programas sociais e a respeito dos cidadãos atendidos. Coube à Embrapa a tarefa de



Plataforma permite cruzamento de dados de cinco programas sociais

agregá-las quanto aos aspectos territoriais e publicá-las na plataforma GeoWeb para criar uma visão integrada da abrangência e pertinência territorial da atuação da Sesan, e permitir correlações entre os diversos programas sociais.

Segundo Paulo Cândido Alves, coordenador-geral do PAA, as ferramentas utilizadas pela Secretaria permitiam fazer compilações de dados, mas não o cruzamento e o detalhamento desses relacionados às políticas públicas em execução. “Para termos uma radiografia geral, só com muito trabalho, compilando bases distintas”, afirma Alves.

Com o novo sistema, os usuários podem fazer o cruzamento entre um ou mais programas e filtrar os dados de acordo com qualquer uma das variáveis inseridas na análise. Os resultados das consultas são apresentados na forma de mapas, com a possibilidade de serem exportados em formatos específicos para uso em softwares de geoprocessamento ou em planilhas, por exemplo.

APOIO AO DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Segundo Caio Rocha, secretário de Segurança Alimentar e Nutricional do MDS, a elaboração do GeoWeb “Inclusão Produtiva no seu município” atende à necessidade da secretaria de um sistema de apoio às políticas públicas, capaz de fornecer uma visão espacial de todos os municípios em insegurança alimentar e nutricional

e do atendimento das famílias, em nível municipal, por cada um dos seus programas sociais.

“Com a espacialização, hoje, temos condições de saber se a comunidade e o município que está recebendo cestas de alimentos é aquele com mais necessidade. Na área de inclusão produtiva, por exemplo, temos condições de conhecer todas as cadeias produtivas e saber onde estão as famílias mais vulneráveis para priorizar os recursos para a atuação”, elogia o gestor.

A ferramenta é aberta ao público. Para Lucíola Magalhães, analista da Embrapa e coordenadora do projeto, a plataforma possibilita ao gestor municipal o conhecimento, de forma simples e rápida, sobre como seu município se insere nas políticas sociais da Sesan e a situação de seus vizinhos. “Fazendo bom uso dessa ferramenta, os gestores públicos podem pensar em estratégias regionais para o fortalecimento social e econômico das famílias incluídas no CadÚnico”.

A tecnologia está disponível ao público na página da Embrapa Territorial: www.embrapa.br/territorial

Assista ao vídeo sobre a plataforma: <https://youtu.be/aXohafrYEs4>

*Alan Rodrigues
Vivian Chies
Embrapa Territorial*



Técnicos da Sesan recebem treinamento da Embrapa para operar o sistema



Protambo: ferramenta avalia boas práticas agropecuárias (BPAs) nas propriedades familiares do Rio Grande do Sul

Mais de 500 produtores de leite do Rio Grande do Sul estão utilizando, com melhoras significativas em mais de 90% das propriedades, o Protambo, uma ferramenta que possibilita um diagnóstico mais “certo” de Boas Práticas Agropecuárias (BPA), seguido da aplicação e do acompanhamento de planos de ação. A tomada de decisão quanto aos indicadores a serem melhorados na propriedade é feita entre o técnico e o produtor, de forma compartilhada e indi-

cando o caminho mais seguro a seguir, conforme explica o analista Rogério Dereti, gestor do Núcleo Avançado Sul da Embrapa Clima Temperado (Pelotas/RS).

A ferramenta é resultado do projeto Protambo - “Transferência de tecnologias para o desenvolvimento da atividade leiteira no RS com base nas boas práticas agropecuárias”, que teve início em 2014, a partir de demanda do setor produtivo para promover a inovação nos sistemas de produção de leite gaúchos. O trabalho foi re-



Lirio Reichert

Projeto desenvolve ferramenta para diagnóstico de BPAs em propriedades leiteiras familiares



alizado com oito grupos de produtores em seis regiões do estado, envolvendo 14 instituições. Também foram realizadas mais de 50 ações de capacitação para técnicos e produtores sobre os principais temas da atividade leiteira.

Por meio da ferramenta Protambo de BPAs é possível avaliar o nível de adoção das boas práticas em sistemas de produção leiteira, e identificar se o produtor está muito distante ou próximo dos padrões internacionais de referência adotados pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e, com isso, saber quais são as áreas críticas que necessitam de atenção dentro da propriedade.

As BPAs são um conjunto de ações que os produtores de leite devem adotar na condução dos seus sistemas de produção. Essa produção deve equilibrar as condições econômicas, sociais e ambientais de maneira sustentável. Dereti destaca que: “É importante o produtor compreender que o bem-estar do rebanho não está relacionado apenas ao trato mais amigável com o animal, e à oferta de água e alimento.” “A própria maneira como a gente lida com o animal faz toda a diferença no seu desenvolvimento e pode beneficiar, ou não, até na sua forma de produzir o leite”, reforça o analista. A pesquisa agropecuária possui estudos que apresentam como o uso das Boas Práticas Agropecuárias (BPAs) contribui para o bem-estar animal e pode aumentar a produtividade do rebanho leiteiro.

A FERRAMENTA PROTAMBO

A ferramenta Protambo de Boas Práticas Agropecuárias consiste em 33 indicadores, divididos em seis áreas-chaves – de acordo com o guia padrão recomendado de BPAs da FAO –, e que tratam de: sanidade; higiene e qualidade do leite e da ordenha; nutrição; bem-estar animal; meio ambiente e gestão socioeconômica na propriedade rural. O guia dá orientações gerais, e a ferramenta oferece orientações mais específicas que indicam se tais orientações estão sendo cumpridas ou não; e se o processo está sendo conduzido da maneira desejável nas propriedades.

Com essa ferramenta é possível o produtor decidir o que se deve fazer primeiro para garantir produtividade

e qualidade ao produto. A decisão é tomada de forma compartilhada. É feito um plano de ação, com calendário fixado e atividades escalonadas para um determinado período. A ideia é comprometer o produtor para que ele veja as possibilidades de realizá-las e que divida as responsabilidades com o técnico que realiza as visitas à propriedade. “O técnico precisa ser capaz de mostrar para o produtor o que está acontecendo, o que pode ser melhorado na propriedade e quais as formas que ele tem para que o sistema de produção seja mais rentável e lhe dê mais dinheiro, por que a qualidade e a quantidade do leite são diretamente influenciadas pelas BPAs”, esclarece Dereti.

O trabalho feito por meio de uma visita do técnico, pode durar um dia inteiro, acompanhando todas as atividades do produtor, percorrendo toda a propriedade. É essencial que, pelo menos uma ordenha do rebanho, seja acompanhada pelo técnico. Todos os itens são vistos e avaliados durante essa visita ao campo. Assim, os produtores recebem uma pontuação, que vai de um índice de -2 a +2, onde o zero é o nível mínimo de conformidade para cada indicador avaliado.

Dentro dessa escala, é possível avaliar se o indicador daquele sistema de produção está dentro da conformidade, se está um ou dois níveis abaixo, ou ainda, um nível acima ou dois níveis acima. Haverá também situações em que a avaliação pode indicar uma prática precária, e, desse modo, faz-se necessário tomar uma decisão imediata e atuar corretivamente sobre ela. “Pode ser que, em um mesmo sistema de produção, sejam identificadas muitas práticas precárias. Nesse caso, entra a recomendação técnica de escolha pela prática que precisa ser melhorada, e será sempre escolhida aquela que tende a colocar em risco à segurança do alimento. “Por exemplo: o leite oriundo daquele sistema de produção pode estar mais ou menos contaminado; ter qualidade mais ou menos e, portanto, ser mais ou menos seguro para o consumo, seja *in natura* ou na forma de derivados”, explica Dereti.

RESULTADOS IMPORTANTES

As propriedades com diagnóstico de Boas Práticas Agropecuárias, seguido da aplicação e acompanhamento

de planos de ação apresentaram melhoras significativas em mais de 90% dos casos. Essa comparação se deu em relação às propriedades onde foi feito o diagnóstico, e sem a aplicação e o acompanhamento de plano de ação, baseado nas prioridades. Algumas propriedades chegaram a duplicar a produção, melhorando o planejamento forrageiro, e resolveram a questão da qualidade do leite, mudando as práticas de higiene, por exemplo.

Além do acompanhamento nas propriedades leiteiras, foram também realizadas reuniões periódicas com os grupos de produtores, além de cursos e oficinas de capacitação para técnicos e produtores; Dias de Campo – alguns com público de quase mil pessoas; Unidades de Observação de forrageiras; e ações de divulgação por meio de sites, revistas e jornais. Também foi criado um grupo no Facebook – que hoje conta com 150 interessados no tema – para interação e troca de informações. E foram colocadas à disposição das propriedades acompanhadas as tecnologias de análise de solo, de leite e de água dos laboratórios da Embrapa.

Com a melhoria dos processos nas propriedades houve também maior aproximação entre pesquisa, assistência técnica e cadeia produtiva, especialmente por meio da capacitação dos técnicos. Com a maior presença da pesquisa, surgiram convites para realização de atividades em regiões não contempladas pelo Protambo, ampliando a abrangência do projeto.

A pesquisadora Maíra Zanela, também responsável por atividades no projeto, avalia que o Protambo é uma ação inicial, onde foi possível conhecer e atender um número relativamente pequeno de produtores, mas entende que, por meio da capacitação dos técnicos nas tecnologias da Embrapa, será possível multiplicar e capilarizar ainda mais a atuação no campo. “A implementação de boas práticas na atividade traz benefícios para toda a cadeia produtiva. O produtor recebe mais pelo leite e o consumidor se beneficia por ter um produto de melhor qualidade”, diz.

Como o Rio Grande do Sul é responsável por 13% da produção nacional de leite, com 4,6 bilhões de litros por ano e abriga 198 mil propriedades produtoras – cerca de 40% do total das propriedades rurais –, es-

tando a produção de leite vinculada à indústria presente em 94% dos municípios é importante garantir um produto de qualidade.

A PROXIMIDADE DO TÉCNICO FAZ DIFERENÇA NA PROPRIEDADE LEITEIRA

A ferramenta Protambo foi repassada aos técnicos, que estiveram mais perto das experiências aplicadas nas propriedades, pois esse estreitamento de relações viabilizou resultados positivos. Uma dessas experiências positivas foi realizada pelo técnico Christian Haas, de Nova Roma do Sul (RS), que acompanhou produtores de leite de uma das regiões do estado, vinculados à Cooperativa Santa Clara. A maioria das propriedades se concentravam no próprio município e, algumas, no município de Antônio Prado (RS).

“Iniciei o trabalho, fazendo visitas em seis propriedades. Esses acompanhamentos aconteceram de acordo com o resultado do diagnóstico nas propriedades. Primeiro foi feito o diagnóstico, utilizando a ferramenta do Protambo, a qual indicou quais os pontos prioritários a serem trabalhados nas propriedades e, conforme a necessidade de cada ponto, eram feitas visitas semanais, quinzenais, mensais e, assim, sucessivamente.

Quanto às BPAs nas propriedades, Christian Hass, no início das visitas, foi surpreendido porque a referência eram algumas das propriedades visitadas. E quando essas foram avaliadas mais profundamente, com o uso do diagnóstico do Protambo, verificou-se que haviam muitos detalhes que não eram tratados com a devida importância, os quais deveriam ser alvo de ajustes no desenvolvimento dos sistemas de produção.

“Muitas propriedades foram avaliadas com níveis bem acima da referência, enquanto outras nem tanto. A maioria das propriedades envolvidas na área de abrangência do projeto de pesquisa já conheciam as BPAs, e sabiam o que deveria ser feito, ou seja, tinham o conhecimento, mas não o colocavam em prática”, constatou Hass. ♦

*Cristiane Betemps
Embrapa Clima Temperado*

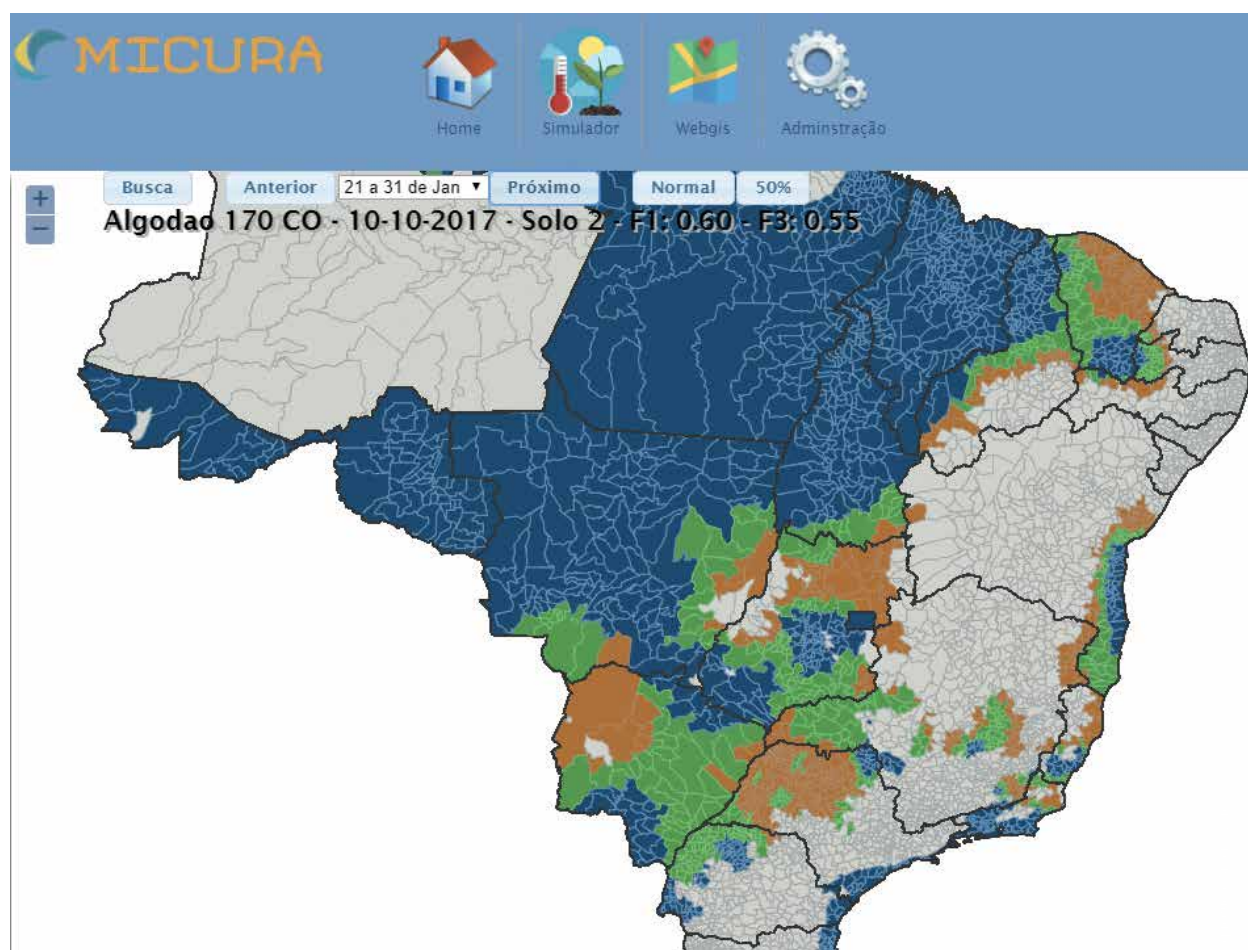


Zoneamento Agrícola de Risco Climático apoia programas de crédito e seguro agrícola para pequenos e médios agricultores

Uma das principais ferramentas de organização da produção agropecuária brasileira, o Zoneamento Agrícola de Risco Climático (Zarc), instrumento do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) executado pela Embrapa e instituições parceiras, há mais de 20 anos, é utilizado

para orientar as políticas de crédito rural para pequenos e médios produtores a fim de minimizar as perdas e prejuízos devido à ocorrência de eventos adversos.

Baseado em dados climáticos históricos, o sistema permite identificar as janelas de plantio em que há menor chance de frustração de safra, orientando o produtor



Captura de tela do sistema responsável pela execução dos estudos do ZARC



quanto à época mais adequada, o que diminui a exposição ao risco climático e potencializa a produtividade.

Para acessarem o Programa de Garantia de Atividade Agropecuária (Proagro), com limite de crédito de R\$ 300 mil, e o Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural, pequenos e médios produtores devem seguir as recomendações do Zarc. Os recursos são liberados caso a época de plantio informada pelo sistema aponte uma probabilidade maior que 80% de sucesso na condução da lavoura.

O zoneamento agrícola também apoia ações do programa Garantia-Safra, que oferece uma renda ao agricultor familiar que teve perdas em função da seca, e subsidia concessões do Proagro Mais, seguro público destinado a atender pequenos produtores vinculados ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) nas operações de custeio agrícola. Além de cobrir de forma mais abrangente o financiamento da produção, em situações de perda de safra, o Proagro Mais também estabelece um valor a título de garantia de renda para apoiar o agricultor até a próxima safra.

INDICATIVOS DO ZARC ORIENTAM APLICAÇÃO DE RECURSOS PÚBLICOS

De acordo com dados do Banco Central do Brasil, mais de 372 mil empreendimentos rurais foram enquadrados nos programas Proagro e Proagro Mais no ano safra de 2016/2017. Da mesma forma, o Mapa registrou, em 2017, cerca de 45 mil produtores atendidos pelo Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural. Quanto ao Garantia-Safra, o número de agricultores familiares beneficiados foi de 39.116 (safra 2016/2017), segundo dados da Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário.

Os indicativos do Zarc orientam a aplicação de grande parte dos recursos públicos destinados aos programas de transferência de risco e crédito rural, que chegou a R\$ 183,8 bilhões, no Plano Safra 2016/2017, sendo R\$ 149,5 bilhões para custeio e R\$ 38,2 bilhões para investimento. Em duas décadas, com a adoção do zoneamento agrícola no processo de concessão de crédito de custeio e de seguro aos produtores rurais, estima-se que o País evitou perdas de produção da ordem de R\$ 3,6 bilhões anuais.

A ferramenta gera calendários para as culturas agrícolas, indicando os municípios aptos ao cultivo, data para semeadura com baixo risco climático, cultivares adaptadas à região e tipo de solo adequado, informações importantes para o sucesso na condução da cultura. As recomendações são publicadas pela Secretaria de Política Agrícola do Mapa em forma de portarias no Diário Oficial da União e no site do ministério. Nelas são indicadas as datas de plantio por município, cultura, textura de solo e ciclo de cultivo, impactando na produtividade e na redução de perdas.

No ano safra 2016/2017, essas portarias trouxeram a indicação dos níveis de risco para um total de 47 culturas, em 25 estados do País. Os produtores ainda podem consultar gratuitamente um resumo do estudo, a lista de cultivares indicadas para cada região e a relação de municípios com os respectivos calendários de plantio. O resultado final é de fácil entendimento e adoção pelos produtores rurais, agentes financeiros, extensionistas, seguradoras e o público em geral e, a cada ano safra, o Zarc passa por atualizações dos seus suportes tecnológicos, informações e metodologias para se aprimorar e aumentar a eficácia.

A Embrapa Informática Agropecuária (Campinas/SP) é responsável pela coordenação do Zarc, num trabalho que envolve a participação de equipes de agrônomos, agrometeorologistas e outros especialistas em todos os Estados brasileiros, além de uma equipe de processamento e modelagem que implementa as metodologias em um sistema computacional para viabilizar o processamento em larga escala e a geração das informações de risco para todo o país.

As instituições parceiras cocriadoras da ferramenta são o Instituto Agronômico (IAC) de Campinas, Cepagri-Unicamp, Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária (Fepagro) do Rio Grande do Sul, Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), Instituto Agronômico do Paraná (Iapar), Instituto Agronômico de Pernambuco (IPA), Universidade Federal de Viçosa (UFV) e as Unidades da Embrapa: Arroz e Feijão, Cerrados, Milho e Sorgo, e Trigo. ♦

Graziella Galinari

Embrapa Informática Agropecuária



Aplicativo Prosa Rural/ProsaWeb – soluções tecnológicas na palma da mão dos agricultores familiares



O agricultor Anselmo Alves, de Orizona (GO), descobriu rapidamente e com um simples toque na tela de seu celular como controlar uma doença comum no gado leiteiro, a mastite. “Quando soube que o programa da Embrapa Prosa Rural também pode ser ouvido pelo celular, por meio de um aplicativo, corri, testei e rapidinho ouvi informações que me ajudaram muito com o trato do gado. Agora ficou bem mais fácil se atualizar sobre as inovações geradas pela pesquisa e repassar para os agricultores aqui da comunidade”, comemora Anselmo.

Para baixar e usar o aplicativo (App) do programa radiofônico semanal Prosa Rural/ProsaWeb, desenvolvido para sistemas Android, basta o ouvinte sacar o celular e acessar a loja virtual do Google, a Play Store.

O App permite ao usuário acessar as funções: audição, download e compartilhamento do conteúdo pelas redes sociais. Essa última percorre mais de dois mil e duzentos programas, sobre variados assuntos de interesse dos agricultores familiares, que podem ser selecionados pelos ouvintes e emissoras de rádio, por critérios de região (Norte; Nordeste/Vale do Jequitinhonha; Centro-Oeste/Sudeste e Sul), data ou assunto, a qualquer tempo e lugar. Outra funcionalidade do aplicativo põe a Rádio Embrapa Prosa Web ao alcance de quem vive e trabalha no campo. Essa rádio virtual funciona 24 horas por dia e apresenta uma seleção do acervo de programas. A cada 20 minutos, começa um novo Prosa Rural. Entre um programa e outro, o produtor conta com notícias agropecuárias, tecnologias, entrevistas e, diariamente, pela manhã, com a previsão do tempo.



A ferramenta lançada pela Embrapa representa um salto tecnológico, dado pelo programa de rádio da Empresa criado desde 2004, e possibilita ampliar o relacionamento da Embrapa com o homem do campo e a juventude rural, públicos que estão, cada vez mais conectados a sistemas móveis e ávidos por inovações que contribuam para melhorar seus sistemas de produção e a qualidade de vida no campo.

RÁDIO VIRTUAL EMBRAPA PROSA WEB

A Rádio virtual Embrapa Prosa Web, lançada em 2017, está disponível no Portal da Embrapa e ainda na plataforma da Rede Nacional de Pesquisa (RNP). O canal disponibiliza conteúdos produzidos tanto pelo Prosa Rural, quanto os disponibilizados pela Rede Nacional de Rádio (RNR), que é um canal da Empresa Brasil de Comunicação (EBC), e cuja parceria com a Embrapa fez crescer o alcance do programa Prosa Rural em mais de 9 mil emissoras em todo o Brasil, quando o programa passou a ser veiculado diariamente, duas vezes ao dia, pelo satélite do programa Voz do Brasil.

Entre abril e dezembro do ano passado, o canal de rádio Prosa Web recebeu 40.110 solicitações totais, independentemente da quantidade de acessos em uma mesma sessão no browser. No Brasil, os registros incluem estados de todas as regiões do País. A

liderança é do estado de São Paulo, com 955 acessos no período de oito meses de 2017. No exterior, a Califórnia (EUA) se sobressai com 119 acessos no mesmo período do ano passado. Há ainda acessos de outros 14 países, embora em números mais reduzidos

de acessos, tais como: Rússia, Alemanha, França, Paraguai e Portugal.

O PROGRAMA PROSA RURAL

O programa de rádio da Embrapa Prosa Rural foi lançado em 2004, como uma estratégia da Empresa em apoio ao então programa governamental Fome Zero, tendo abrangência inicial de 50 emissoras na região do Semiárido Nordeste. Nos anos seguintes, o programa chegou a novas regiões, resultando na produção semanal de quatro grades de programação que atendem às especificidades das regiões Nordeste/Vale do Jequitinhonha (MG), Norte, Sul e Centro-Oeste/Sudeste e, nos últimos 14 anos, ganhou novos quadros e parceiros, além de ter sido agraciado com diversos prêmios na área de inovação e relacionamento com o público.

A cada semana, novas soluções tecnológicas de baixo custo e de fácil aplicação são divulgadas pelo programa, que possui 15 minutos de duração, divididos em quadros que abordam inovações tecnológicas, dicas e boas práticas agropecuárias, depoimentos de agricultores, receitas culinárias, serviços e expressões culturais como música, poesia, contos e outras que representem as diversas regiões.

Acesse e baixe o aplicativo: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.prosa.rural>

Acesse também a rádio Embrapa Prosa Web: <https://www.embrapa.br/prosa-web> ♦

Selma Beltrão e Mônica Silveira
Embrapa Informação Tecnológica



Disponível Sistema de Produção de Milho para Zona da Mata e Agreste do Nordeste



Site da Embrapa com o Sistema de Produção sobre Milho para Zona da Mata e Agreste do NE



Produtores de milho, assistentes técnicos e extensionistas Nordeste já têm à disposição na Internet um repositório completo com informações sobre o cultivo do grão em todos os seus estágios, é o Sistema de Produção de Milho para a Zona da Mata e Agreste Nordestinos, lançado pela Embrapa Tabuleiros Costeiros (Aracaju/SE) em 2017.

Com informações organizadas de forma acessível e didática, o sistema traz o passo a passo para a cultura do milho na região, com dados e procedimentos de todas as etapas do cultivo.

O produtor irá encontrar explicações detalhadas e completas sobre a escolha de cultivares e variedades, preparo de sementes, adubação e manejo geral do solo e de plantas daninhas, controle e combate a pragas e doenças, e orientações para a colheita.

Dados técnicos aprofundados sobre o desempenho produtivo e econômico da cultura estão disponíveis na seção ‘Coeficientes Técnicos’, e questões relativas à importância do grão para a região são encontrados em ‘Aspectos Socioeconômicos’. Isso torna o Sistema de Produção de Milho para a Zona da Mata e Agreste Nordestinos relevante, também, para pesquisadores, professores e alunos de ciências agrárias em geral.

O milho é o grão de maior relevância econômica e social para a região Nordeste. Cultura presente tanto nas pequenas lavouras de agricultores familiares, que ajudam a conservar o patrimônio genético das sementes crioulas no Agreste e Sertão, quanto nos cinturões de altos índices de produção e produtividade, e é essencial para diversas cadeias produtivas alimentares – humana e animal –, com intenso efeito multiplicador na geração de renda.

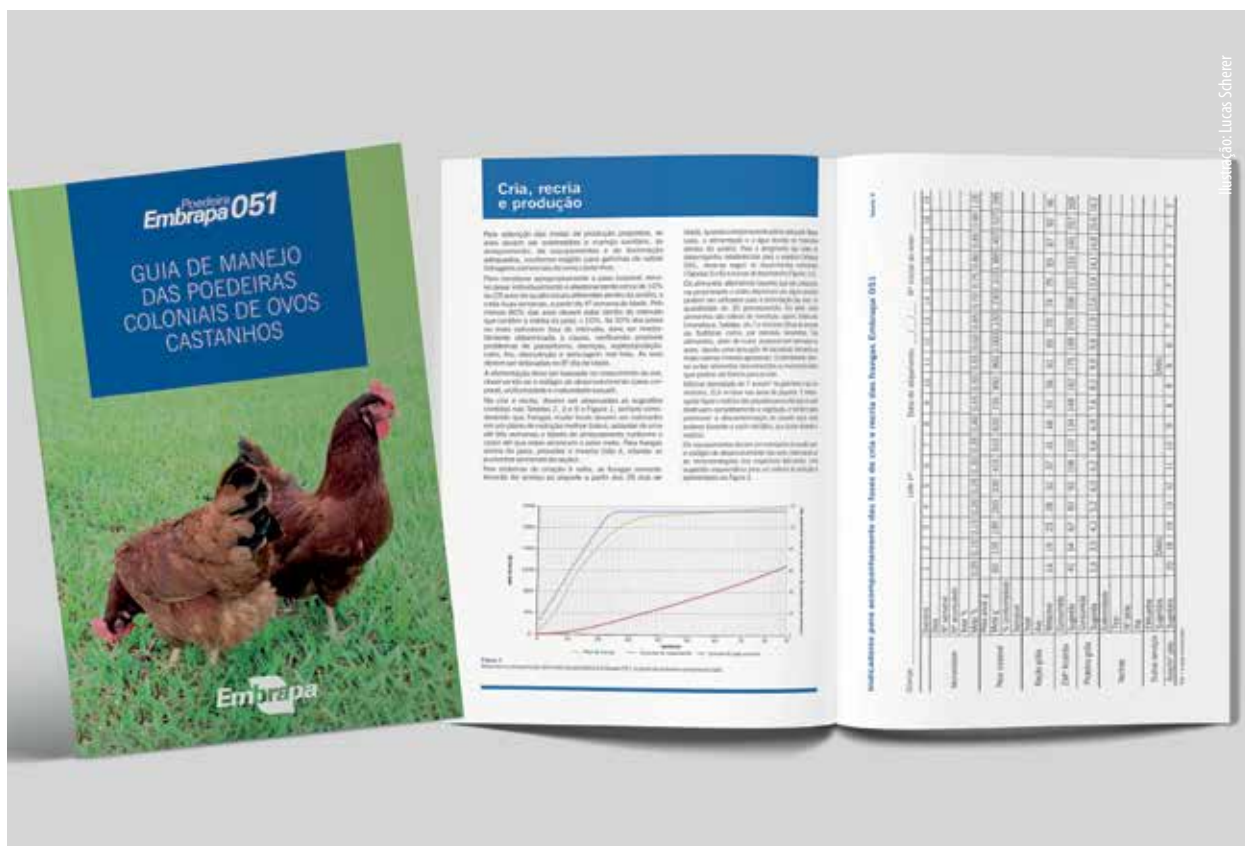
Os produtores da região apresentam níveis de tecnificação completamente diversos. Sergipe tem grande destaque no ranking produtivo, com aumento exponencial da produtividade nos últimos 15 anos, seguido da Bahia.

A editoria técnica do Sistema de Produção de Milho para a Zona da Mata e Agreste Nordestinos ficou a cargo do pesquisador Edson Patto Pacheco, da Embrapa Tabuleiros Costeiros, que contou com a colaboração diversos pesquisadores, analistas e bolsistas de unidades da Embrapa.

Para conhecer e utilizar o Sistema de Produção de Milho para a Zona da Mata e Agreste Nordestinos, acesse <https://goo.gl/Qs9nxq>.

*Saulo Coelho
Embrapa Tabuleiros Costeiros*





Nova versão do Guia apresenta trabalhos recentes com as poedeiras Embrapa 051

Embrapa atualiza guia de manejo da galinha poedeira 051

Em 2017, a Embrapa Suínos e Aves (Concórdia/SC) publicou a nova versão do “Guia de manejo das poedeiras coloniais de ovos castanhos – Embrapa 051”. As recomendações apresentadas na publicação são baseadas na experiência dos pesquisadores que desenvolveram a linhagem, lançada em 2001, e em trabalhos recentes de pesquisa de campo.

O experimento de avaliação de desempenho foi montado em 2015 na propriedade do criador Leocir Gross, no município de Ouro/SC, e alojou cerca de 700 aves por lote, num sistema de piso e piquete. De acordo com o analista da Embrapa Suínos e Aves, Márcio Saatkamp, que participou ativamente do projeto coordenando as

ações, o resultado foi muito positivo e as duas linhas genéticas utilizadas produziram acima da tabela de desempenho. “Com 95 semanas de idade a condição corporal das aves ainda se apresentou ótima”, destacou ele. O experimento encerrou em maio de 2017.

Para o chefe de Transferência e Tecnologia da Unidade, Marcelo Miele, a avaliação do desempenho da poedeira foi fundamental para dar continuidade em pesquisas que envolvem a genética da Embrapa. “Também foi possível rever orientações e revisar os procedimentos com base prática para os produtores”, comentou ele. Em parceria com a empresa Gramado Avicultura, distribuidora das matrizes e poedeiras, está sendo discutida a



segunda etapa de acompanhamento de desempenho da Poedeira 051 nos mesmos moldes do trabalho concluído.

A ação está inserida no projeto de Transferência de Tecnologia para apoiar as redes de Assistência Técnica e Extensão Rural - ATER que atuam na produção, processamento e comercialização de carne, leite e ovos na agricultura familiar de base ecológica, liderado pelo pesquisador Valdir Ávila. No projeto, além da Unidade de Referência Tecnológica – URT instalada em Ouro para o acompanhamento da poedeira da Embrapa, mais de 30 URTs estão distribuídas em várias regiões do Brasil, em parceria com as Unidades Clima Temperado (Pelotas/RS) e Cerrados (Planaltina/DF).

A PUBLICAÇÃO

Com base nos dados do experimento, pesquisadores elaboram o documento que foi disponibilizado em novembro de 2017. “O Guia apresenta as metas de desempenho que servirão como ponto de referência para o avicultor. No entanto, é preciso lembrar que o bom desempenho da linhagem também está relacionado a fatores de manejo, sanidade, nutrição e ambiência”, diz o pesquisador Valdir Ávila, um dos autores do manual.

Entre as metas para os lotes da Embrapa 051, destacam-se como indicadores de desempenho a viabilidade no final da cria e recria de 99% e ao final do período de produção acima de 92%, respectivamente, na 20ª e 90ª semanas de idade. “O esperado durante o período de postura é até 345 ovos por ave, com início na 20ª semana e pico entre a 27ª e 29ª semana de idade. A meta é que os ovos tenham um peso médio de 57 gramas na 40ª semana”, completa o pesquisador.

A publicação também traz sugestões de manejo; tabelas de indicadores para acompanhamento das fases de cria e recria das frangas; peso, consumo e viabilidade; programa de vacinação; níveis de nutrientes por quilo de ração recomendados por fase da vida; e desempenho para atingimento das metas no período de produção.

GENÉTICA

As poedeiras coloniais Embrapa 051 são galinhas híbridas, resultantes do cruzamento entre linhas Rhode Island Red e Plymouth Rock Branca, selecionadas na Embrapa Suínos e Aves. Essas galinhas são especializadas para produção de ovos de mesa de casca marrom e, por serem rústicas, se adaptam bem aos sistemas menos

intensivos. Ao final do período produtivo, o peso corporal das aves de cerca de 2,4 quilos, permite bom aproveitamento para o abate e consumo da carne.

Os agricultores familiares são os maiores beneficiados pela criação da galinha. A Poedeira Colonial Embrapa 051 está disponível em praticamente todas as regiões do país, através de granjas multiplicadoras, com a proposta de criação em sistemas semiconfinados para produção de ovos (caipira, coloniais e ou capoeira) e a possibilidade de redução no custo inicial de investimento com instalações.

Em 2017, foram vendidas 1,7 milhões de exemplares da Poedeira Embrapa 051, mantendo o número de 2016, que aumentou 11,4% em relação a 2015. A participação da genética da Embrapa no mercado nacional das poedeiras de ovos vermelhos alcançou 5,6% do mercado no ano passado.

Saiba mais sobre a Poedeira 051

- Baixar o Guia de Manejo: bit.ly/guiapoedeira051
- Canal da Embrapa no YouTube: bit.ly/video051
- Site da Embrapa: bit.ly/embrapa051

Lucas Scherer Cardoso e Monalisa Leal Pereira
Embrapa Suínos e Aves



Poedeira Colonial 51 apresenta bom aproveitamento para abate e consumo da carne

Programa de melhoramento estimula produção na caprinocultura leiteira

O Programa de Melhoramento Genético de Caprinos Leiteiros (Capragene) é uma iniciativa desenvolvida em parceria entre Embrapa e Associação dos Criadores de Caprinos e Ovinos de Minas Gerais (Caprileite/ACCOMIG), para promover melhoramento dos rebanhos, com foco em características desejáveis para a produção de leite de cabra. Desenvolvido desde 2005, reúne produtores rurais dos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Espírito Santo.

Ao longo de mais de uma década de existência, o Capragene tem resultado em conquistas para os produtores

rurais contemplados. Recentemente, com a publicação de sumários de avaliação genética, o Programa tem apresentado, ao público, dados sobre o potencial genético dos animais dos rebanhos integrantes, resultando em maior valorização desses criatórios.

São estes ganhos no valor dos animais que têm estimulado o criador Jarbas Vidal, de Tabuleiro (MG), a continuar no Capragene. Logo após a publicação do primeiro Sumário do programa, em 2014, por exemplo, ele conta que o valor de seus animais avaliados pelo teste de progênie do Programa chegou a dobrar. “Mesmo os filhos de animais



Produtor Jarbas Vidal: sêmen de reprodutor vendido até para o exterior



que vão entrar no próximo catálogo já são procurados. Tudo isso aumenta a credibilidade”, ressalta ele.

Vidal acrescenta que, nos últimos anos, já chegou a vender sêmen de seus reprodutores a empresas especializadas em inseminação artificial e que as crias de seus reprodutores já chegaram a outros países. “Eu tenho uma cabra, neta de um bode meu, que está em produção na Venezuela. O produtor que me mostrou a foto já me comprou um bodinho. Ele comenta sobre meus animais para outros produtores”, conta.

MAIS INFORMAÇÕES PARA OS PRODUTORES

Em 2017, o Capragene lançou sua segunda publicação, o 1º Sumário de Avaliação Genética Genômica [a primeira foi o Sumário de Avaliação Genética, lançado em 2014]. Esta publicação mais recente apresenta capacidades previstas de transmissão genômica para a raça de caprinos Saanen, especialmente referentes às características ligadas à produção e qualidade do leite. Com o uso da genômica, é possível reduzir o tempo de avaliação dos reprodutores e garantir melhor acurácia das estimativas dos valores genéticos. A partir da disponibilização desses sumários, a ideia é fazer com que informações confiáveis possam chegar aos produtores sobre o potencial genético dos animais dos rebanhos participantes do programa.

“Podemos reduzir esse intervalo de geração e selecionar animais jovens, já prevendo o fenótipo de suas filhas, para os acasalamentos ou para disponibilizar doses de sêmen, que estarão disponíveis para aquisição pelos criadores para inseminação artificial e multiplicação desse material genético testado e superior”, explica Ana Maria Oliveira, pesquisadora da área de Melhoramento Genético Animal da Embrapa Caprinos e Ovinos (Sobral/CE).

Para Olivando Facó, também pesquisador de Melhoramento Genético Animal da Embrapa Caprinos e Ovinos, a disponibilização de informações a criadores engajados em programas de melhoramento animal pode transformar uma cultura de classificar os animais tendo por base apenas aspectos morfológicos, sem medidas objetivas que permitam a avaliação de seu potencial genético para o aumento da produtividade. “Com a avaliação genética, temos como orientar os processos de seleção e de direcionamento dos acasalamentos, permitindo um maior ganho genético para características de interesse econômico e controle da consanguinidade”, frisa Facó.



Melhoramento genético de caprinos: ganho no valor dos animais

INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL

O programa também colaborou para consolidar técnica recomendada pela Embrapa para inseminação artificial transcervical em caprinos, tecnologia testada nos rebanhos do Capragene. “Obtivemos resultados, em média, 30% a 40% superiores em relação à inseminação tradicional. Foi uma grande evolução, comprovada pela quantidade de progênes [crias] verificada a cada teste”, destaca o pesquisador Jeferson Fonseca, do Núcleo Sudeste da Embrapa Caprinos e Ovinos, sediado em Juiz de Fora (MG).

No programa, a Embrapa conta com as parcerias da Caprileite/ACCOMIG e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), além do apoio da Associação Brasileira de Criadores de Caprinos (ABCC), compondo uma rede que garante aos produtores participantes as condições para registro e monitoramento de dados sobre os rebanhos, além dos testes de progênie e apoio na reprodução de animais.

Para Maria Pia Paiva, Superintendente de Registro Genealógico Caprino da ACCOMIG, o Programa trouxe avanços para os participantes. “O Capragene tem feito muita diferença nos criatórios. Investir no melhoramento é uma tendência que não tem como voltar atrás, é indescritível o valor que se pode agregar”, enfatiza ela. ♦

*Adilson Nóbrega
Embrapa Caprinos e Ovinos*



Avançam debates sobre pecuária familiar no Brasil, Uruguai e Argentina

Instituições de pesquisa, extensão rural e ensino do Brasil, Argentina e Uruguai têm avançado nos debates sobre um dos mais importantes segmentos da agricultura familiar, a pecuária familiar, em uma região comum aos três países, o bioma Pampa. Os pecuaristas familiares têm, por seu modo de vida e produção tradicionais, se destacado como preservadores dos ambientes naturais onde criam o gado e, por conta disso, despertado o interesse da ciência em estudar o modelo de agricultura por eles praticado.

Nesse contexto, o município de Dom Pedrito, no interior do Rio Grande do Sul, sediou, em março de 2018, o 2º Seminário Técnico Internacional Pecuária Familiar e Desenvolvimento Rural. O evento deu continuidade aos debates levantados no primeiro Seminário, realizado em 2017 no Uruguai e, nesta edição, abordou assuntos como produção agroecológica da pecuária familiar, governança territorial e políticas públicas.

Conforme o professor da Universidade Federal do Pampa (Unipampa), Cláudio Marques Ribeiro, esse tipo



Seminário reúne instituições de pesquisa e ensino para debater trabalho nos três países com a pecuária familiar



de evento é uma ferramenta importante para aprofundar o conhecimento sobre o que está se desenvolvendo de trabalho nos três países com esse público específico. “Um dos resultados mais importantes do evento foi o fortalecimento e a constituição mais efetiva e sólida de uma rede de discussão dessa temática entre pessoas interessadas no assunto, que têm pesquisado e trabalhado com isso”, destacou.

Para a chefe-adjunta de Transferência de Tecnologia da Embrapa Pecuária Sul, Estefanía Damboriarena, a empresa tem interagido com técnicos e instituições na perspectiva de qualificar as abordagens de trabalho para construir estratégias de desenvolvimento com o setor de forma participativa. “É um desafio para o desenvolvimento rural considerar as dimensões sociais, econômicas e ambientais envolvidas para manter esses produtores na atividade e, fundamentalmente, sinalizar um futuro para os seus sucessores. São muitas famílias envolvidas que manejam basicamente recursos típicos do bioma Pampa e fazem uma pecuária muito próxima dos desafios contemporâneos da sustentabilidade. Pensar como trabalhar adequadamente e obter eficiência e eficácia na atuação com esse público é um desafio constante”, disse.

O professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Paulo Waquil, destaca que as experiências sobre pecuária familiar presentes no Brasil, Uruguai e Argentina se caracterizam pelas diferenças e especificidades dos diferentes territórios e, ao mesmo tempo, pelas problemáticas comuns do setor. Conforme Waquil, temas como o uso e gestão coletiva dos recursos naturais, o papel das mulheres na pecuária familiar, a multifuncionalidade da pecuária e perspectivas e tendências para o futuro da atividade podem ser trabalhados conjuntamente entre as instituições.

A pesquisadora do Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuária da Argentina (Inta), Alejandra Moreyra, relata a importância de, cada vez mais, sedimentar os espaços de debate das instituições com os pecuaristas familiares. “Se discutiu muito sobre como encarar a complexidade da pecuária familiar a partir da interinstitucionalidade, da interdisciplina, da incorporação dos saberes locais, dos processos de construção social”, destacou.

ALTO CAMAQUÃ

O pesquisador da Embrapa Pecuária Sul, Marcos Borba, apresentou durante o evento a palestra O enfo-

que agroecológico no Alto Camaquã, na qual destacou para a importância que a valorização do território cumpriu no processo de diferenciação dos produtos locais, especialmente pelo estabelecimento no mercado, a partir de um conceito, representado em uma marca coletiva. “Hoje temos muitos desafios e uma das questões fundamentais é a conservação do território, porque sem o território perde-se a identidade e perde o sentido todo esse nível de organização que se tem como estratégia de diferenciação para associar os produtos à sua origem”, destacou Borba.

Para Borba, que desde 2008 trabalha para valorização territorial do Alto Camaquã, outro importante desafio é estabelecer uma nova estratégia de mercado para aproximar o pecuarista familiar do comprador. “Temos que pensar em uma estratégia nova que valorize as características da pecuária familiar, não só para a produção, mas para a transformação, para a distribuição dos produtos, e até a relação com o consumidor”, salienta.

O Alto Camaquã situa-se na parte superior da bacia do rio Camaquã e engloba os municípios de Bagé, Cachapava do Sul, Canguçu, Encruzilhada do Sul, Lavras do Sul, Piratini, Pinheiro Machado e Santana da Boa Vista. Organizados a partir da Associação para o Desenvolvimento Sustentável do Alto Camaquã (Adac), os pecuaristas estão próximos de ter sua própria indústria e, com isso, ter o controle total, desde à produção até a distribuição) da cadeia da carne ovina. A organização social e produtiva em rede dos pecuaristas familiares foi reconhecida oficialmente pelo governo do estado do Rio Grande do Sul como um Arranjo Produtivo Local de ovinos e turismo.

PARCERIA

O 2º Seminário Técnico Internacional Pecuária Familiar e Desenvolvimento Rural foi promovido pela Unipampa, Embrapa Pecuária Sul, Emater/RS-Ascar e Prefeitura de Dom Pedrito, no Brasil. No Uruguai, foram promotores do evento o Plan Agropecuario, Universidad de la Republica Uruguay, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, além do Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria e Universidad Nacional de La Plata na Argentina. ♦

Felipe Rosa

Embrapa Pecuária Sul



Trabalho em parceria muda a realidade da pecuária em Alta Floresta

Deixar de constar na lista de municípios desmatadores da Amazônia e se tornar referência em produção sustentável. Esse salto foi dado por Alta Floresta (MT) nos últimos anos. Grande parte da responsabilidade vem de uma parceria entre o Instituto Centro de Vida (ICV), a Embrapa, a prefeitura local e outras entidades públicas e privadas.

Com uso de tecnologias de boas práticas agropecuárias recomendadas pela Embrapa, o ICV conduziu inicialmente o projeto piloto de Pecuária Integrada de Baixo Carbono e, na sequência, ampliou a iniciativa com o Novo Campo. Nesses trabalhos, pecuaristas da região tiveram acesso à assistência técnica e puderam adotar uma série de procedimentos que impactaram no manejo e na gestão das fazendas, na sustentabilidade da atividade e na geração de renda.

Para participar do projeto, as fazendas foram orientadas a seguir procedimentos que constam no programa de Boas Práticas Agropecuárias (BPA) desenvolvido pela Embrapa Gado de Corte (Campo Grande/MS). Pelo BPA, são verificadas questões como gestão ambiental, recursos humanos, bem estar animal, instalações rurais, nutrição, manejo sanitário e reprodutivo, gestão, entre outros itens. Com base em critérios de conformidade e com os preceitos do programa, bem como com o atendimento parcial ou integral das condições exigidas, as propriedades são classificadas em ouro, prata ou bronze.

O pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril (Sinop/MT), Luciano Lopes, explica que nesse projeto o BPA foi adaptado. Ele não fez a classificação das propriedades como de costume, mas ela foi um norteador para a melhoria das práticas agropecuárias nas propriedades.

“Foi feita uma inversão. Primeiramente as fazendas foram adequadas e implantaram os procedimentos pre-

vistos no BPA. Depois, em um segundo momento, elas passam pelo check list do BPA para receberem as respectivas classificações”, explica Luciano.

De acordo com o coordenador de iniciativa de pecuária sustentável do ICV, Francisco Beduschi, o programa BPA foi fundamental para a viabilidade do projeto, uma vez que permitiu a aproximação com o produtor e o convenceu a participar do projeto.

“O foco do ICV é conservação ambiental, a manutenção das Áreas de Preservação Permanente (APPs) e o desmatamento zero. O BPA foi essencial por mostrar que estávamos sim preocupados com a questão ambiental, mas também estávamos preocupados na parte produtiva, em possibilitar uma produção sustentável”, afirma Francisco Beduschi.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Além de fornecer o programa que norteou o projeto, a Embrapa capacitou profissionais de assistência técnica por meio de programas de capacitação continuada.

Esses técnicos foram responsáveis pelo acompanhamento das fazendas. Cabia a eles fazer o diagnóstico da propriedade e, ao lado do produtor, elaborar um plano de trabalho de acordo com as características e objetivos do empreendimento. Em cada fazenda foi escolhida uma área de 10 a 15% do total da área de pastagens para ser conduzida de maneira intensificada.

Ações como a recuperação de pastagens em degradação, divisão em piquetes menores para pastejo rotacional, diversificação de cultivares de capim e fornecimento de sombra com o plantio de árvores foram feitas ao mesmo tempo em que áreas de preservação permanente foram isoladas e bebedouros foram instalados de modo a impedir o acesso do gado aos cursos d'água. Orientações sobre manejo sanitário, nutricional e reprodutivo dos re-



banhos e sobre a gestão da propriedade também foram passadas aos produtores.

Os resultados não demoraram a aparecer. Entre as seis fazendas de pecuária de corte que participaram da primeira fase do projeto, a média de produção por hectare nas áreas intensificadas foi de 20,75 arrobas por ano. O número é o dobro da média das demais áreas das mesmas propriedades e quatro vezes maior do que a média da região de Alta Floresta.

A taxa de lotação também aumentou. Nas áreas intensificadas ficou em 2,71 unidade animal/hectare, acima dos 1,6 unidade animal/hectare da média geral das seis fazendas e dos 1,22 unidade animal/hectare da região. O pecuarista Francisco Militão, da Fazenda São Mateus, confessa que no início houve certa desconfiança. Porém, acreditou no projeto e não se arrependeu. Para ele, esse trabalho mudou completamente a forma se fazer a pecuária.

“Mesmo que a gente saísse do projeto, esse processo de mudança não tem volta. A gente não voltaria a ser

aquele pecuarista tradicional. Vimos que é possível fazer boas práticas na pecuária, melhorar a gestão e adequar ambientalmente, tudo de uma forma harmônica. É possível produzir bem em uma área menor e o lucro vai aparecendo. E você aos poucos vai melhorando sua estrutura, seu maquinário, e valorizando seus funcionários”, conta o pecuarista que motivado pelos bons resultados do projeto tem ampliado a área intensificada em sua propriedade.

Hoje, com dezenas de produtores adotando as boas práticas agropecuárias em Alta Floresta e região, os conceitos de produção sustentável e intensificação da produção estão disseminados na região. Uma empresa de consultoria e assistência técnica surgida por intermédio do projeto tem sido a grande responsável por viabilizar a continuidade das iniciativas. ♦

*Gabriel Faria
Embrapa Agrossilvipastoril*



Boas práticas na pecuária fomenta produção sustentável e intensificação da produção em Alta Floresta (MT)

Cooperação promove desenvolvimento rural sustentável no entorno do Lago de Sobradinho (BA)



Fernanda Birolo

Projeto Lago de Sobradinho envolve produção de melão, melancia e cebola e registra aumento de produtividade acima de 80%



Agricultores e pescadores dos municípios do entorno da Barragem de Sobradinho, na Bahia, vêm sendo beneficiados por uma parceria firmada há oito anos entre a Embrapa Semiárido e a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (Chesf). As empresas têm materializado métodos, meios e instrumentos de apropriação de conhecimentos e de tecnologias pelos produtores e suas organizações. O resultado é a elevação da produtividade, economia de insumos e a consolidação de sistemas agrícolas mais harmonizados com o meio ambiente, gerando renda e auxiliando no desenvolvimento das comunidades rurais.

Nos municípios baianos de Casa Nova, Pilão Arcado, Remanso, Sento Sé e Sobradinho, as equipes técnicas das duas empresas executaram um amplo programa de capacitação e de experimentações agrícolas em meio real. As metas iniciais eram de beneficiar, diretamente cerca de 594 agricultores familiares e 9 mil indiretamente. Em outubro de 2017, esses números já eram bem maiores que os estimados, alcançando diretamente 744 agricultores familiares e indiretamente mais de 13 mil beneficiados.

Segundo Rebert Correia, pesquisador da Embrapa Semiárido e coordenador do Projeto Lago de Sobradinho, “resultados impressionantes” surgiram com os 14 Planos de Ação que integram a iniciativa. Somente em um deles, que envolve a produção de melão, melancia e cebola, houve registro de incremento da produtividade acima de 80%, além da economia de 50% de água, 80% de fertilizantes e 30% de mão de obra. Em outro, relacionado à criação de abelhas – que teve a participação de professores e técnicos da Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf) e da Bahiater em cursos de capacitação –, a apropriação de inovações tecnológicas fizeram as produtividades saltarem de aproximadamente 13 kg/colmeia/ano para cerca de 40 kg/colmeia/ano.

O casal Ranulfo Lopes de Almeida e Maria das Graças Gomes de Almeida, beneficiados pelo projeto, teve como resultado um incremento da renda agrícola superior a 200%. Em sua propriedade, no município de Remanso (BA), foram implantadas, por meio de Campos de Aprendizagem Tecnológica (CAT), culturas como palma Orelha de Elefante, leucena, sorgo e gliricídia, além de

atividades como a pasteurização de leite para o processo de fabricação de queijo de leite de cabra.

Um estudo realizado pelo pesquisador José Lincoln Araújo, da Embrapa Semiárido, revelou que as tecnologias introduzidas na propriedade ao longo do projeto produziram impactos sociais e econômicos significativos, proporcionando um aumento expressivo da renda agrícola na unidade produtiva estudada e, consequentemente, melhorando a qualidade de vida da família.

De acordo com o estudo, o número de animais dos rebanhos caprino e ovino existentes no período de instalação do CAT triplicou após 6 anos de execução do projeto, passando de cerca de 100 cabeças para aproximadamente 300. Os animais comercializados antes da intervenção na propriedade eram bem jovens (3 a 4 meses) e pesavam em torno de cinco quilos – isso porque, no período de seca, não havia comida disponível para a alimentação de todo o rebanho. Atualmente, são vendidos cerca de 70 animais por ano, com peso médio de 12 quilos, ao preço de R\$ 120,00 cada animal, gerando uma renda anual de R\$ 8.400,00 para os produtores.

Outro impacto econômico bastante significativo para a melhoria da renda na propriedade estudada foi a ampliação da produção do queijo de cabra, que passou de quatro para dez unidades diárias (600 gramas), no período de maior lactação do plantel, e da produção de um para quatro unidades, no período de menor lactação. A atividade gera uma renda aproximada de R\$ 3 mil mensais nos períodos com maior lactação e R\$ 1,2 mil no período de menor lactação.

As melhorias no bem-estar físico e social foram visíveis: a substituição da energia, antes proveniente de placa solar emprestada, por energia elétrica, a melhoria no padrão alimentar e o aumento de bens de consumo, com a renovação de diversos eletrodomésticos, entre eles geladeira, máquina de lavar roupa, televisão etc..

RESULTADOS

O sucesso do Projeto Lago de Sobradinho recebeu um importante reconhecimento: o primeiro lugar do Prêmio Celso Furtado de Desenvolvimento Regional 2017, na categoria “Projetos Inovadores para Implantação no Terri-



tório”. Em sua quarta edição, a premiação, oferecida pelo Ministério da Integração Nacional, contempla projetos e estudos que estimulem o desenvolvimento de municípios e de regiões.

Na avaliação do administrador da Chesf Rodolfo de Sá Cavalcanti, gestor do Termo de Cooperação com a Embrapa Semiárido, “os resultados obtidos, apesar dos devastadores efeitos da seca no Semiárido baiano, durante o período do projeto, são surpreendentes e auspiciosos, recuperam e/ou restituem perdas para o público-alvo do projeto, levando esperança e júbilo aos beneficiados, e incentivo para a ampliação de ações e iniciativas por parte das empresas”.

Expandindo essa parceria que deu bons resultados, a Embrapa Semiárido e a Chesf firmaram mais dois acordos de cooperação para executar o projeto “Ações

de desenvolvimento para produtores agropecuários do entorno do parque eólico de Casa Nova (BA)” e “Ações de desenvolvimento para produtores agropecuários e estudantes dos Lagos do São Francisco”.

O primeiro tem execução circunscrita a propriedades rurais localizadas no entorno do parque eólico, contemplando aproximadamente 25% da área total do município de Casa Nova (9.697,4 km²). O segundo é mais abrangente: fruto de cooperação envolvendo Embrapa Semiárido, a Chesf e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), terá atuação em 12 municípios de quatro estados na região do Médio São Francisco: Bahia, Sergipe, Alagoas e Pernambuco. ♦

*Marcelino Ribeiro e Fernanda Birolo
Embrapa Semiárido*



José Carlos Ribeiro

Casal Ranulfo e Maria das Graças de Almeida: incremento da renda superior a 200% com projeto



Pescadores de Tocantins participam de pesquisa para sustentabilidade da pesca artesanal no Rio Araguaia

Em 2017, a Embrapa Pesca e Aquicultura (Palmas/TO) realizou uma reunião entre os pescadores artesanais de Caseara (TO), na qual foram apresentadas as atividades de pesquisa desenvolvidas ao longo do ano. “Foi uma espécie de prestação de contas à comunidade que se dispôs a colaborar nas coletas”, explica o pesquisador Adriano Prysthon.

No encontro, houve o relato sobre a atividade de captura com redes de emalhe, observando, principalmente, a produtividade de cada lance de pesca de acordo com o tamanho de malha utilizada pelos pescadores.

Outra ação relatada foi o andamento das coletas de gônadas (glândulas sexuais dos peixes) para observar o período reprodutivo das principais espécies capturadas pela pesca. A colônia Z-06 de Caseara tem sido parceira fundamental nestas coletas, disponibilizando suas expedições de pesca e demonstrando aos pescadores a importância de eles participarem da pesquisa.

O PescAraguaia, que tem o nome completo de “Conhecimento e adaptação tecnológica para o desenvolvi-

mento sustentável da pesca artesanal no Rio Araguaia (TO)”, é um projeto que começou há dois anos e deve ser concluído em 2018. Em 2016, foram realizadas visitas a 15 comunidades pesqueiras do estado, sendo 11 colônias de pescadores e quatro aldeias indígenas. A partir de dados obtidos nessas visitas, construiu-se um diagnóstico da atividade na região. Por exemplo, identificou-se que há mais de duas mil embarcações usadas pelos pescadores artesanais do lado tocantinense do Rio Araguaia.

São parceiros da Embrapa no projeto: a Colônia Z-06 (de Caseara), o Instituto de Desenvolvimento Rural do Estado do Tocantins (Ruraltins), a Secretaria do Desenvolvimento da Agricultura e Pecuária (Seagro), a Cooperativa de Trabalho, Prestação de Serviços, Assistência Técnica e Extensão Rural (Coopter), o Instituto Federal do Tocantins (IFTO) e o Instituto Natureza do Tocantins (Naturatins). ♦

Clenio Araujo
Embrapa Pesca e Aquicultura

Pescadores da colônia Z-06 de Caseara (TO) coletam gônadas para a pesquisa



Barragens Subterrâneas amenizam efeitos da seca no Semiárido

Saindo de Recife e adentrando pelos estados de Pernambuco e Alagoas, a paisagem dominante era a da vegetação seca sob o sol inclemente do Semiárido: alguns poucos cultivos de mandioca e palma subsistiam em meio à caatinga e desafiavam o clima seco. Chegamos então à propriedade de Seu Dedé, no pequeno município de São José da Tapera, em Alagoas. O contraste era visível: dentro de seu terreno, as plantações de coentro, alface, aipim, milho e feijão eram todos de um verde muito vivo. Ao ser questionado sobre como ele conseguia plantar tantos alimentos durante o período de seca, o agricultor deu um sorriso largo e disse que nunca faltava água em sua propriedade: ele possuía uma barragem subterrânea.

"É muita água, agora todos os meus vizinhos, do micro ao médio produtor, querem construir uma barragem, e eu tenho a receita", diz Seu Dedé feliz. "Construí a primeira em 2008, a segunda barragem, que fiz em 2014, foi feita com o dinheirinho que consegui com a primeira."

A barragem é uma tecnologia popular, e não foi criada pela Embrapa. Existem registros de barragens há mais de dois séculos. A Empresa pesquisa sua utilização há 30 anos. Ela é uma tecnologia de captação da água da chuva que contribui para o convívio dos sertanejos com o Semiárido, proporcionando a produção de água para a atividade agropecuária e diminuindo os riscos da agricultura dependente de chuva. A barragem está presente em todos os estados do Semiárido brasileiro, incluindo o Norte de Minas Gerais.

CAPTAÇÃO DE ÁGUA E SEGURANÇA ALIMENTAR

Com a adoção das barragens subterrâneas, as famílias conseguem armazenar água suficiente para manter sua produção. A barragem é uma parede construída para

dentro da terra, que tem a função de barrar as águas das chuvas que escorrem no interior e acima do solo, formando uma vazante artificial onde os agricultores ficam com o terreno molhado entre três e cinco meses após a época chuvosa, permitindo a plantação, mesmo em época de estiagem, de culturas de subsistência, fruteiras, forragem, hortaliças, plantas medicinais, cana-de-açúcar, batata doce, arroz, etc.

"A experiência com barragens subterrâneas comprova que ela contribui para a segurança alimentar e nutricional das famílias agricultoras, bem como para a geração de renda a partir da comercialização dos produtos nas feirinhas agroecológicas", diz a pesquisadora da UEP Recife/Embrapa Solos Maria Sonia Lopes da Silva. A barragem também diminui a demanda por produtos externos à propriedade, como alguns alimentos, fitoterápicos e pequenos animais", completa. Outro fator importante é proporcionar às famílias maior poder aquisitivo e acesso a bens de consumo.

A VOZ DO CAMPO

Em Ouricuri (PE), Dona Jesuíta, do Sítio Maniçoba, conheceu a experiência da barragem subterrânea em uma oficina de intercâmbio. Com a ajuda de entidades sociais locais, construiu a sua própria: "depois da barragem subterrânea a nossa propriedade ficou completa, pois a gente já tinha água pra beber e dar pros animais em duas cisternas. Faltava água para plantar, agora não falta mais nada. No começo, a gente não acredita muito nela, porque não vê a água em cima da terra, mas depois que a gente deixa de comprar um monte de coisa porque tira do plantio feito nela, a gente fica é querendo ter mais terra pra construir mais barragens", enfatiza Dona Jesuíta.



Pelas palavras de Dona Sônia, agricultora de Buíque (PE), que tem uma barragem subterrânea com parede de 30 metros de comprimento, nota-se que os objetivos da tecnologia foram alcançados. "Minha gente, vou ser sincera com vocês: a minha barragem, como vocês podem ver, só não tem no momento feijão, milho e as hortaliças que costumo plantar, pois a terra tá muito seca em cima, mas as frutas... vejam que beleza de mamão, graviola, laranja, limão, manga, acerola, banana, goiaba e um monte de outras mais, vocês acham que eu teria isso aqui se não fosse a minha barragem? Olhem o resto da propriedade, não tem nada, porque não choveu! Aqui tem porque tenho irrigado com a água do poço da barragem".

Segundo estimativas da Articulação Semiárido Brasileiro (ASA) existem mais de 1.500 barragens na região

do Semiárido. "Todas georeferenciadas e monitoradas", revela Antonio Barbosa, coordenador do Programa Uma Terra e Duas Águas, da ASA.

Para mais informações sobre as Barragens Subterrâneas acesse os programas:

Dia de Campo na TV sobre barragem subterrânea: <https://www.embrapa.br/dia-de-campo-na-tv/2005> (exibido em 09/09/05).

Prosa Rural sobre barragem subterrânea: <https://www.embrapa.br/prosa-rural/busca-de-noticias/-/noticia/2917845/prosa-rural---barragem-subterranea-alternativa-que-aumenta-a-seguranca-alimentar-no-semiarido> (veiculado em maio de 2015) ♦

Carlos Dias

Embrapa Solos



Construção de Barragem Subterrânea em propriedade de agricultores familiares

Estudo reúne informações sobre peculiaridades do Queijo Minas Artesanal

O Queijo Minas Artesanal (QMA) vem ganhando importância no Brasil, tanto que, em 2008, o modo de produção artesanal dele foi reconhecido como “Patrimônio Imaterial” pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan). Em seguida, os dois queijos artesanais de Minas mais famosos - QMA do Serro e QMA da Serra da Canastra - receberam o registro de Indicação de Procedência pelo Instituto Na-

cional da Propriedade Industrial (Inpi). A partir disso, um projeto da Embrapa Agroindústria de Alimentos (Rio de Janeiro/RJ), o Agregarte, analisou os passos da fabricação e a realidade dos produtores no município do Serro (MG).

A finalidade foi caracterizar o produto em diferentes aspectos e identificar o potencial que as “casas do queijo” (como as queijarias artesanais são conhecidas na região) têm para o desenvolvimento da agricultura familiar. Os



Processo de maturação do Queijo Minas Artesanal do Serro (MG)



resultados estão reunidos numa publicação, a ser lançada em 2018, com dados de análises laboratoriais e um levantamento dos documentos produzidos sobre o assunto. Além disso, o trabalho apresenta recomendações específicas sobre cuidados que devem ser tomados nas casas do queijo visando à manutenção da qualidade do produto e, com isso, o fortalecimento desse segmento tão importante para a agricultura familiar brasileira.

“O que constatamos durante o trabalho, iniciado em 2012, é que o esforço não é só do produtor de leite. A produção do queijo minas artesanal envolve um número grande de instituições, como as que trabalham com o ensino e a pesquisa técnico-científica, as responsáveis pela fiscalização e sanidade do rebanho, uma equipe de veterinários que acompanhe esses produtores, o controle do transporte de animais, ou seja, um esforço coletivo para que consumidores e produtores se beneficiem e mantenham o prestígio desse produto de sabor diferenciado”, explica o pesquisador da Embrapa Agroindústria de Alimentos e líder do projeto, Rodrigo Paranhos.

As informações adquiridas no decorrer do estudo, a partir de reuniões e visitas a vários produtores, são um complemento a outras resultantes de vários estudos já realizados pela Universidade Federal de Viçosa, Universidade Federal de Minas Gerais, pelo Instituto Mineiro de Agropecuária e a Emater de Minas Gerais. Atualmente, o Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA) reconhece sete microrregiões queijeiras tradicionais no estado de Minas Gerais, com cerca de 20 mil produtores em 74 municípios. São elas: Araxá, Serra da Canastra, Cerrado (anteriormente chamada de Alto Paranaíba), Serra do Salitre, Triângulo Mineiro, Campo das Vertentes e Serro.

A IMPORTÂNCIA DO LEITE NA PRODUÇÃO DO QUEIJO

Como explica o pesquisador, o leite é o produto mais importante da agricultura familiar e envolve mais de 1 milhão de produtores no Brasil. Já o processamento de leite na forma de queijo envolve 80 mil estabelecimentos rurais no Brasil e ocupa o segundo lugar na produção, ficando abaixo apenas da farinha de mandioca. “O empreendimento para processamento de queijo minas artesanal envolve pequeno volume de recursos. Não é necessário investimento em refrigeração e pasteurização, pois é feito com leite cru. Com isso, há uma potencialização

da entrada desses produtores no mercado formal, gerando emprego e renda”, acrescenta.

Rodrigo lembra que, por ser feito com leite cru, a produção do queijo deve seguir as Boas Práticas de Fabricação (BPFs) com procedimentos de higiene visando um alimento seguro no final do processo. “Uma das constatações que tivemos com o projeto é que essas práticas independem da estrutura física, ou seja, com equipamentos simples e procedimentos corretos é possível implementar as BPFs mesmo numa fábrica pequena ou numa casa do queijo”.

PARCERIA COM PRODUTORES

Um dos fundadores e também ex-presidente da Associação de Produtores de Queijo do Serro, Jorge Simões, teve grande participação nas atividades do Agregarte. Segundo ele, o projeto foi uma “injeção de autoestima”, pois a parceria com a Embrapa demonstra uma aproximação do setor público com o homem do campo.

“Foram feitas visitas a vários produtores e, com isso, um diagnóstico da situação da nossa produção, comercialização e potencialidade dos produtores. Os resultados mostram que a melhor forma que temos para trabalhar é com associativismo ou cooperativismo, pois somos pequenos produtores e se cada um fizer um esforço separadamente dificilmente chegaremos a um resultado melhor”, conclui. ♦

Kadijah Suleiman

Embrapa Agroindústria de Alimentos



Roberto Machado

Projeto promove “injeção de autoestima” para produtores de queijo do Serro



Projeto Bem Diverso leva manejo de açaizais a sete municípios do arquipélago do Marajó



Treinamento em manejo de açaizais de mínimo impacto em São Sebastião da Boa Vista (PA)

O manejo de mínimo impacto em açazais nativos é uma tecnologia desenvolvida pela Embrapa que possibilita aumentar em até três vezes a produção de frutos de açaí nas várzeas do estuário amazônico e prolongar o período de safra. A recomendação se vale principalmente do estabelecimento de uma proporção adequada entre açazeiros e outras espécies florestais numa mesma área.

A partir do Projeto Bem Diverso, os ciclos de treinamentos em manejo de mínimo impacto de açazais nativos foram estendidos para sete municípios do arquipélago do Marajó (PA). Iniciado em 2016, o trabalho começou atendendo os municípios paraenses de Breves, São Sebastião da Boa Vista, Muaná, Melgaço e Cachoeira do Arari. Em 2017, as capacitações também alcançaram outros municípios do estado, como Ponta de Pedras e Curralinho.

As capacitações são dirigidas aos técnicos da extensão rural e às lideranças comunitárias, agentes que podem multiplicar a prática do manejo de açazais na região. As atividades do projeto Bem Diverso vão se estender até 2019. "A cada ano, as mesmas comunidades receberão outra edição do curso para avaliarem as áreas de açazais que foram manejadas e receberem orientações para novas intervenções", afirma o coordenador do projeto na região, o pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental (Belém/PA), Raimundo Nonato Guimarães Teixeira.

Para o coordenador do curso, o engenheiro florestal também da Embrapa Amazônia Oriental, José Antônio Leite de Queiroz, além das exposições teóricas, parte fundamental do treinamento é a prática em campo. Em

cada turma, os ribeirinhos escolhem uma área de 2.500 m² para ser demarcada, ter o inventário das espécies levantado e receber a intervenção de manejo. Os participantes do curso decidem quais espécies devem ser removidas e quais devem seguir fazendo companhia aos açazais.

"A tecnologia consiste em atingir uma combinação adequada de árvores, açazeiros e outras palmeiras, de forma bem distribuídas em uma área", afirma Leite. Segundo ele, onde o ribeirinho retirou as outras espécies e deixou somente o açaí, a produção é muito baixa. Uma das razões se deve ao fato de as raízes das palmeiras serem pouco profundas. "Os açazeiros precisam que outras árvores com raízes mais profundas tragam os nutrientes das camadas que estão mais abaixo no solo. Por isso, manter a biodiversidade é fundamental", explica o coordenador.

PROJETO BEM DIVERSO

O projeto Bem Diverso é fruto de uma parceria entre a Embrapa e o Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento (PNUD), com recursos de doação do Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF). A iniciativa, que abrange ações em outros biomas do país, é liderada pela Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Brasília/DF). O principal objetivo do projeto é conservar a biodiversidade brasileira e gerar renda para comunidades tradicionais e agricultores familiares. ♦

*Vinicius Soares Braga
Embrapa Amazônia Oriental*





*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Parque Estação Biológica (PqEB), Av. W3 Norte, final
CEP 70770-901 Brasília, DF
Fone: (61) 3448-4433 – Fax: (61) 3448-4890
www.embrapa.br*

